

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХПІ»

Євген СОКОЛ

» 03 2025 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Гідроенергетика»**

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю G4 Енерговиробництво (за спеціалізацією)

за спеціалізацією G4.03 Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика

галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво

кваліфікація бакалавр з енерговиробництва за спеціалізацією «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика»

ЗАТВЕРДЖЕНО

ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»

Голова Вченої ради

Євген СОКОЛ

Протокол № 4

від «28» березня 2025 р.

Харків 2025 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Освітньо-професійної програми «Гідроенергетика»

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність G4 Енерговиробництво (за спеціалізацією)

Спеціалізація G4.03 Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика

Кваліфікація магістр з енерговиробництва за спеціалізацією «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика»

СХВАЛЕНО

Робочою групою ОП із
спеціальності «G4 Енерговиробництво
(за спеціалізацією)»
Гарант освітньої програми

AP Андрій РОГОВИЙ
«17» березня 2025р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»

Заступник голови методичної ради

СМ Руслан МИГУЩЕНКО
«26» березня 2025р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри гідравлічних
машин ім. Г.Ф. Проскури

AP Андрій РОГОВИЙ
«17» березня 2025р.

ПОГОДЖЕНО

Директор навчально-наукового інституту
механічної інженерії і транспорту

ВВ Віталій СПІФАНОВ
«20» березня 2025р.

ПОГОДЖЕНО

Здобувач вищої освіти (член робочої групи
ОП)

групи МІТ-М524

ВВ Валерій ПОПОВ
«17» березня 2025р.

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» від «02» квітня 2025 року № 111ОД.

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Продуктивні зауваження та відгуки на проект освітньої програми (ОПП, ОНП) одержано від:

1. Нескорожений Артем Олегович, група компаній «Моторімпекс», директор
2. Скрипніков Вячеслав Олександрович, ТОВ «ГІДРО-ГІД», директор
3. Воропай Олексій Валерійович, д.т.н., проф., Харківський національний автомобільно-дорожній університет, завідувач кафедри
4. Атаманов Юрій Леонідович, ТОВ «ХАРКІВГАЗООБЛАДНАННЯ», генеральний директор

РЕЦЕНЗІЯ
на освітньо-професійну програму «Гідроенергетика»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
зі спеціальності G4 Енерговиробництво(за спеціалізацією): «Відновлювані
джерела енергії та гідроенергетика»
у Національному технічному університеті
«Харківський політехнічний інститут»

Освітньо-професійна програма «Гідроенергетика», яка реалізується у Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут», має на меті підготувати висококваліфікованих і конкурентоспроможних фахівців, здатних продукувати нові наукові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми дослідницько-інноваційної діяльності у галузі відновлюваних джерел енергії та гідроенергетики. Загальний обсяг програми містить 90 кредитів ЄКТС, які засвоюються здобувачем впродовж 1 року та 4 місяців.

Передумовою для реалізації освітнього процесу є наявність ступеня бакалавра, а особливості вступу на освітньо-професійну програму визначені Правилами прийому до Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», затвердженими Вченою радою ЗВО.

Освітньо-професійна програма була переглянута і доопрацьована відповідно до Стандарту вищої освіти за спеціальністю 145 «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, а також згідно з рекомендаціями стейкхолдерів, що затверджені відповідними засіданнями кафедри гідравлічних машин ім. Г.Ф. Проскури. Її зміст є логічним, структура – послідовною, а програмні результати навчання – системні й структуровані відповідно до Національної рамки кваліфікацій.

Реалізація програми супроводжується застосуванням сучасних методів і технологій організаційного, інформаційного, маркетингового та правового забезпечення досліджень щодо відновлюваних джерел енергії. Фокус програми спрямовано на здобуття компетенцій щодо тривимірного моделювання об'єктів гідроенергетики та розрахунків течії рідин.

Високий рівень підготовки здобувачів обумовлений формуванням не лише загальних, а й фахових компетентностей, серед яких варто зазначити здатність застосовувати системний підхід, методи багатовимірної оптимізації та прийняття

рішень, сучасні технології та інженерні методи при проектуванні гідроенергетичних споруд та обладнання.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» історично був партнером Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. На сьогоднішній день ЗВО активно співпрацюють за усіма освітніми рівнями спеціальності, а їх сьогодні тісно пов'язане не лише у навчальній, але й у науково-практичній діяльності. Результати співпраці у науковій сфері обумовлені реалізацією спільних наукових проєктів, проведення захистів здобувачів наукового ступеня «доктор філософії», взаємодією науковців під час рецензування наукових монографій і наукових статей та проведення міжнародних наукових конференцій. Науковці кафедри гідравлічних машин ім. Г. Ф. Проскури Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» активно долучаються до цих процесів.

Докладно розглянувши освітньо-професійну програму, вважаю логічним перегляд силябусів робочих програм навчальних дисциплін щодо збільшення фокусу на інші відновлювальні джерела, а не лише гідроенергетику, що дозволить покращити процес підготовки здобувачів зі спеціалізації «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика».

Загалом вважаю, що освітньо-професійна «Гідроенергетика» другого рівня вищої освіти, яка розроблена у Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут», відповідає Стандарту вищої освіти за спеціальністю 145 «Гідроенергетика».

Завідувач кафедри
деталей машин та теорії
механізмів і машин
Харківського національного автомобільно-
дорожнього університету,
доктор технічних наук, професор



Олексій ВОРОПАЙ

РЕЦЕНЗІЯ
на освітньо-професійну програму підготовки магістра
«Гідроенергетика»
зі спеціальності G4 Енерговиробництво (за спеціалізацією)

Подана до розгляду освітня програма спрямована на підготовку фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і проблеми в сфері проектування, виробництва, експлуатації та досліджень машин та систем у відновлюваній енергетиці та, зокрема, гідроенергетиці.

Освітня програма постійно переглядається із урахуванням зауважень студентів та підприємств.

Оновлений зміст освітньої програми більш чітко відповідає предметній області, що визначена стандартом спеціальності 145 Гідроенергетика. Структурно-логічна схема представляє собою чітку систему взаємопов'язаних освітніх компонентів, які, у своїй сукупності, дозволяють досягти заявленої мети освітньої програми. Матриці відповідності відображають логічний і зрозумілий взаємозв'язок між освітніми компонентами, компетенціями та програмними результатами.

Освітня програма враховує галузевий та регіональний контекст і спрямована на задоволення потреб ринку праці Харківського регіону. Програма відображає соціальне замовлення на підготовку фахівця в галузі відновлюваних джерел енергії та гідроенергетики з урахуванням аналізу професійної діяльності та вимог до змісту освіти і навчання з боку держави та окремих замовників фахівців.

Таким чином, освітньо-професійна програма «Гідроенергетика», що реалізується у Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут», дозволяє забезпечити якісну та ефективну підготовку магістрів за спеціалізацією «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика». Освітня програма містить у собі усі необхідні структурні та змістові складові, відображає актуальні вимоги до підготовки фахівців у сфері енергетики і відповідає сучасним запитам ринку праці.

Директор групи компаній
«Моторімпекс»



Артем НЕСКОРОЖЕНИЙ

РЕЦЕНЗІЯ
на освітньо-професійну програму «Гідроенергетика»
магістерського рівня вищої освіти спеціальності G4 «Енерговиробництво
Спеціалізація "Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика"

Якісна підготовка висококваліфікованих фахівців в галузі електричної інженерії за спеціалізацією «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика» на теперішній час для України є важливим завданням. Така потреба викликана необхідністю відновлення та модернізацією існуючої енергосистеми країни та все більшого впровадження відновлюваних джерел енергії в нашій країні. Підготовка фахівців за даною спеціальністю відбувається в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут».

Рецензована освітня програма розроблена співробітниками кафедри гідравлічних машин ім. Г.Ф. Проскури після консультацій з науковцями, потенційними роботодавцями, які підтвердили потребу у підготовці фахівців даної спеціальності.

Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми та матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньо-професійної програми корелює з цілями освітньої програми.

Програма враховує особливості підготовки фахівців саме для потреб ринку праці Харківської області, відображає соціальне замовлення на підготовку фахівця.

З урахуванням вищесказаного вважаю, що рецензована освітньо-професійна програма «Гідроенергетика» другого (магістерського) рівня вищої освіти має необхідні структурні та змістовні складові, віддзеркалює сучасні вимоги до випускників спеціалізацією «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика» та може бути рекомендована для практичного використання.

Директор
ТОВ «ГІДРО-ГІД»



В'ячеслав СКРИПНІКОВ

ПЕРЕДМОВА

Відповідає Стандарту вищої освіти другого (магістерського) рівня галузі знань 14 – Електрична інженерія, спеціальності 145 – Гідроенергетика, затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 20 червня 2019 року, № 868.

Розроблено робочою групою ОП «Гідроенергетика»
Навчально-наукового інституту Механічної інженерії і транспорту Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»
у складі:
Гарант освітньої програми

РОГОВИЙ Андрій Сергійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри гідравлічних машин ім. Г.Ф. Проскури

Члени робочої групи ОП :

1. РЄЗВА Ксенія Сергіївна, к.т.н., доц., доц. каф. гідравлічних машин ім. Г.Ф. Проскури
2. ТИНЬЯНОВА Ірина Іванівна, к.т.н., доц., доц. каф. гідравлічних машин ім. Г.Ф. Проскури
3. ПОПОВ Валерій Костянтинович, здобувач, група МІТ-М524

**1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ
G4 ЕНЕРГОВИРОБНИЦТВО (ЗА СПЕЦІАЛІЗАЦІЄЮ)
СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика»**

1 – Загальна інформація	
Вищий навчальний заклад та структурний підрозділ	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту кафедра гідравлічних машин ім. Г.Ф. Проскури
Ступінь вищої освіти назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – Магістр Кваліфікація – Магістр з енерговиробництва за спеціалізацією «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика»
Професійна(і) кваліфікація(ї)	Професійний стандарт відсутній. Професійна кваліфікація не присвоюється
Форма навчання	інституційна (очна (денна), заочна
Офіційна назва освітньої програми	освітньо-професійна програма «Гідроенергетика»
Назви спеціалізацій (предметних спеціальностей)	G4.03 Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія. Україна. Сертифікат – УД № 21017671. Термін дії – 1 липня 2026 р.
Цикл/рівень	Другий (магістерський) рівень вищої освіти, НРК України – 7 рівень, EQF-LLL – 7 рівень; QF-EHEA – другий цикл.
Передумови	Освітні ступені перший (бакалаврський) та другий (магістерський) за спорідненою (або іншими спеціальностями) у відповідності до умов та правил прийому.
Мова викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату. Переглядається щорічно
Посилання на постійне розміщення опису освітньої програми	https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/osvitnij-riven-magistr-vstup-2025-2026-navchalnogo-roku/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і проблеми у гідроенергетиці, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення	

інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. Проведення фундаментальних і прикладних досліджень, трансфер їх результатів в освітній процес, забезпечення потреб підприємств та установ через ефективно діючу технологію співпраці за рахунок спадкоємності науково-дослідних традицій гідротурбінобудування та наукових шкіл університету і кафедри.

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність: G4 Енерговиробництво (за спеціалізацією) Спеціалізація: G4.03 Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика Об'єкт вивчення: енергетичне обладнання гідроелектростанцій, гідроакумуючих електростанцій, насосних станцій та інших гідроенергетичних установок; системи енергозабезпечення підприємств; гідравлічні машини (турбіни, насоси, оборотні гідромашини тощо); гідроенергетичні установки; електромеханіка (гідрогенератори, двигуни-генератори, електродвигуни та керування ними); системи керування та автоматизації режимів роботи гідроелектростанцій і гідроенергетичних установок; об'єкти муніципальної енергетики; гідроенергетичні комплекси; гідровузли, гідротехнічні споруди енергетичних установок; механічне, вантажопідйомне та допоміжне обладнання електростанцій; гідрологічні режими; гідроенергетичні ресурси; гідравлічні процеси, а також процеси вироблення, перетворення, передавання, розподілу, використання гідравлічної, механічної та електричної енергії; енергетичне обладнання для систем на основі відновлювальних джерел енергії; електричні мережі; нетрадиційні технології отримання енергії; системи обліку енергії та параметрів енергоносіїв; енерготехнологічні комплекси промислових підприємств; засоби проектування гідроенергетичного обладнання, установок і систем; енергетичний менеджмент і аудит гідроенергетичних об'єктів промисловості та комунального господарства різних форм власності. Цілі навчання: Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і проблеми у гідроенергетиці, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. Теоретичний зміст предметної області: способи та
---	--

	методи перетворення гідравлічної енергії в електричну, використання енергії, управління її потоками та перетворення гідравлічної енергії із застосуванням сукупності технічних засобів і методів діяльності. Методи, методики та технології: одержання, передачі, ефективного та екологічного використання енергії, технології виробничих процесів, методи контролю якості; технології дослідження процесів в гідроенергетичному устаткуванні; методи фізичного та математичного моделювання гідрологічних, гідравлічних та електричних процесів; методики розрахунку та проектування енергетичного обладнання; сучасні методи наукових досліджень у сфері гідроенергетики. Інструменти та обладнання: засоби, пристрої, системи проектування, експлуатації, контролю, моніторингу, моделювання та обробки даних при дослідженні об'єктів діяльності, енергетичне обладнання гідроелектростанцій, гідроакумуючих електростанцій, насосних станцій та інших гідроенергетичних установок, системи енергозабезпечення підприємств; гідравлічні машини (турбіни, насоси, оборотні гідромашини тощо); електромеханічні пристрої (гідрогенератори, двигуни-генератори, електродвигуни та засоби керування ними); механічне, вантажопідйомне та допоміжне обладнання електростанцій.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма. Орієнтована на формування здатності здійснювати інженерну діяльність щодо повного циклу життєдіяльності систем використання енергії рідин (розробка, впровадження, наладка, дослідження, експлуатація та ремонт). Професійна спрямованість – здатність проектування гідромеханічного обладнання ГЕС, ГАЕС за допомогою сучасних пакетів прикладних програм.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна, спеціальна освіта та професійна підготовка в області гідроенергетики з можливістю набуття необхідних практичних (інженерних) та дослідницьких навиків для професійної та наукової кар'єри. Ключові слова: гідротурбіни, енергоефективність, відновлювана енергетика, гідроелектростанції, комп'ютерне моделювання
Особливості програми	Ключовий аспект програми – орієнтація на професійну інженерну та наукову діяльність. Значна наукова та широка вибіркова компонента підготовки за освітніми компонентами, які відповідають основним гідравлічним

	процесам, а також процесам вироблення, перетворення, передавання, розподілу, використання гідравлічної, механічної та електричної енергії. Опанування фундаментальних та професійно-орієнтованих освітніх компонентів в сукупності забезпечує набуття необхідних компетентностей для подальшої професійної діяльності в гідроелектричній галузі. Унікальність освітньої програми полягає в поєднанні сучасної науково-лабораторної бази з широким застосуванням програмних комплексів для моделювання та проєктування гідротурбін і гідравлічного обладнання, що формує практичні та інженерні компетентності здобувачів.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування на підприємствах і компаніях, що працюють в галузі гідроенергетики, відновлюваної енергетики. Професійні можливості випускників (відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 та/або International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-O8). 122 Керівники виробничих та інших основних підрозділів 131 Керівники малих підприємств без апарату управління 142 Менеджери (управителі) у добувній промисловості 143 Менеджери (управителі) в обробній промисловості та у виробництві електроенергії, газу та води 2145 Професіонали в галузі інженерної механіки 2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи.
Академічні права випускників	Випускники мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти FQ-EHEA, 8 рівня EQF-LLL та 8 рівня НРК на конкурсній основі.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання, навчання через лабораторну практику, навчання на основі досліджень. Викладання проводиться у вигляді: лекцій, мультимедійних лекцій, інтерактивних лекцій, семінарських, практичних занять, лабораторних робіт. Також передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем за окремими освітніми компонентами, індивідуальні заняття, групова проектна

	робота.
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування. Система оцінювання передбачає застосування міжнародної системи ЄКТС (з оцінками A, B, C, D, E, F), національної системи (з оцінками «відмінно», «добре», «задовільно» та «незадовільно»), а також 100-бальної системи ВНЗ з встановленою системою відповідності. Основні контрольні заходи: вхідний контроль, поточний контроль, підсумковий контроль, атестація, ректорський контроль. Методи оцінювання що використовуються за кожною дисципліною, викладені у силабусах освітніх компонентів і забезпечують діагностування та вимірювання досягнення очікуваних результатів навчання.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у гідроенергетиці або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності	ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК4. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК5. Здатність розробляти та управляти проектами. ЗК6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК7. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань / видів економічної діяльності). ЗК8. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. ЗК9. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК10. Здатність діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо.
Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності	СК1. Здатність розроблювати, застосовувати та удосконалювати фізичні та математичні моделі, наукові і технічні методи та спеціалізоване програмне забезпечення для вирішення інженерних задач в гідроенергетичній галузі.

	СК2. Здатність застосовувати знання і розуміння фізико-математичних та інженерних наук для розв'язування професійних задач. СК3. Здатність застосовувати системний підхід, методи багатовимірної оптимізації та прийняття рішень, сучасні технології та інженерні методи при проектуванні гідроенергетичних споруд та обладнання. СК4. Здатність забезпечувати ефективність гідроенергетичних об'єктів і систем з урахуванням обмежень, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки людей та оцінками ризиків. СК5. Здатність враховувати міждисциплінарні інженерні, комерційні та економічні контексти при прийнятті рішень в гідроенергетичній галузі. СК6. Здатність використовувати наукову і технічну літературу, бази даних та інші джерела інформації у професійній діяльності в гідроенергетиці. СК7. Здатність управляти проектами у гідроенергетиці з урахуванням цілей, обмежень та всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи вимоги законодавства, виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію гідроенергетичного обладнання, захист навколишнього середовища. СК8. Здатність дотримуватись професійних і етичних стандартів високого рівня у діяльності в гідроенергетичній галузі. СК9. Здатність забезпечувати якість в гідроенергетиці. СК10. Здатність враховувати характеристики і властивості матеріалів, обладнання, процесів при розробці проектів та професійній діяльності в гідроенергетиці. СК11. Здатність забезпечувати захист інтелектуальної власності в гідроенергетиці. СК12. Здатність укладати і виконувати науково-технічні та виробничі контракти в гідроенергетиці. СК13. Здатність застосовувати аналітичні методи аналізу, математичне моделювання та виконувати математичні і обчислювальні експерименти для розв'язання інженерних завдань динаміки процесів у гідропневмосистемах. СК14. Здатність виконувати науково-практичні та прикладні дослідження в галузі відновлюваних джерел енергії СК15. Здатність виконувати математичне моделювання для вирішення задач наукових досліджень,
--	---

	проектування, обслуговування та модернізації машин і обладнання систем відновлюваних джерел енергії з використанням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм
7 – Результати навчання	
Результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	РН1. Розв'язувати складні інженерні завдання і проблеми гідроенергетики, що потребує оновлення та інтеграції знань, у тому числі в умовах неповної інформації та суперечливих вимог. РН2. Проводити дослідницьку та/або інноваційну діяльність в сфері гідроенергетики. РН3. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання з гідроенергетики у професійній діяльності, у тому числі знання і розуміння новітніх досягнень, які забезпечують здатність до інноваційної та дослідницької діяльності. РН4. Критично осмислювати проблеми гідроенергетики, у тому числі на межі з іншими галузями, зокрема з інженерними науками, фізикою, хімією, екологією, економікою. РН5. Зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки з проблем гідроенергетики, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються. РН6. Вільно користуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для презентації та обговорення результатів досліджень та інновацій, виробничих процесів та інших питань професійної діяльності в галузі електричної інженерії і, зокрема, гідроенергетики. РН7. Приймати обґрунтовані рішення з інженерних питань гідроенергетики у складних і непередбачуваних умовах, у тому числі із застосуванням сучасних методів та засобів оптимізації, прогнозування та прийняття рішень. РН8. Аналізувати, оцінювати та мати навички прийняття рішень з питань розвитку професійного знання і практик команди у сфері гідроенергетики. РН9. Мати навички автономного і самостійного навчання у сфері гідроенергетики, електричної інженерії і дотичних галузей знань, аналізувати власні освітні потреби та об'єктивно оцінювати результати навчання. РН10. Аналізувати, застосовувати та створювати складні інженерні технології, процеси, системи і обладнання гідроенергетики. РН11. Обирати, аналізувати і розробляти придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні

	методи; розуміти основні аспекти впровадження та супроводження проектів, інноваційної діяльності та захисту інтелектуальної власності. РН12. Ставити та вирішувати складні інженерні та наукові задачі гідроенергетики з урахуванням вимог до результатів, технічних стандартів, а також нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, інтелектуальна власність, навколишнє середовище, економіка і виробництво) аспектів. РН13. Відшуковувати, оцінювати та аналізувати необхідну інформацію в науковій і технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації. РН14. Використовувати методи натурного, фізичного і комп'ютерного моделювання з метою детального вивчення і дослідження гідрологічних, гідравлічних, електричних та інших процесів, які стосуються гідроенергетики. РН15. Планувати та виконувати експериментальні і теоретичні дослідження, обирати для цього придатні методи та інструменти, здійснювати статистичну обробку даних, оцінювати адекватність результатів досліджень, аргументувати висновки. РН16. Обґрунтовувати вибір матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів, а також обмежень щодо них в гідроенергетиці на основі сучасних знань в гідроенергетиці та суміжних галузях, наукової, технічної та довідкової літератури, відповідних баз знань та іншої доступної інформації. РН17. Мати навички керування, розроблення, впровадження та супроводження проектів в гідроенергетиці. РН18. Розуміти особливості роботи в національному та міжнародному контекстах, як особистості і як члена команди. РН19. Застосовувати аналітичні методи аналізу, математичне моделювання та виконувати математичні і обчислювальні експерименти для розв'язання інженерних завдань динаміки процесів у гідропневмосистемах. РН20. Спираючись на методи оптимізації та використовуючи комп'ютерні технології, CAD/CAE системи та інші прикладні програми вирішувати задачі наукових досліджень, проектування, експлуатації, модернізації машин і обладнання систем відновлюваних джерел енергії РН21. Використовуючи фундаментальні закони
--	--

	збереження та переносу, обирати/ розробляти/ аналізувати/ реалізовувати у середовищах САЕ-систем та інших прикладних програм математичні моделі та регламенти процесів, що відбуваються у системах відновлюваних джерел енергії та/або в конструкціях технологічного обладнання для вирішення задач наукових досліджень, проектування, експлуатації, модернізації машин і обладнання
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення освітньої програми відповідає постанові Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021. Додаток 15-16).
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення освітньої програми відповідає постанові Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021 Додаток 17). Відповідає вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187, додаток 12 зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018). Здобувачі ВО мають доступ до таких ресурсів НТУ«ХП»: комп'ютерні лабораторії (4901 кв. м); приміщення для занять (78994 кв. м); наукова бібліотека НТУ «ХП» (навчальна література 800 904 примірників та наукова література - 493 736 примірників http://library.kpi.kharkov.ua/). Здобувачі ОП мають вільний доступ до веб-ресурсів університету; баз Scopus, Web of Science; електронного репозитарія НТУ «ХП»; мережі Інтернет за допомогою безкоштовного Wi-Fi на усій території університету. Науково-дослідний комплекс кафедри гідравлічних машин ім. Г.Ф. Проскури складається з трьох машинних залів, двох комп'ютерних класів з швидкісним доступом до мережі Internet. У розпорядженні кафедри знаходяться приміщення загальною площею 883,1 кв. м. В комп'ютерному класі встановлено ліцензійні

	програми AxStream, які були надані компанією SoftInWay відповідно до угоди; студентські версії програм Ansys, AuctoCad, Inventor.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення освітньої програми відповідає постанові Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021. Додаток 18). Наукова бібліотека НТУ «ХП» налічує навчальну літературу - 800 904 примірників та наукову літературу - 493 736 примірників http://library.kpi.kharkov.ua/ . Є можливість доступу до друкованих екземплярів, електронного каталогу та репозитарію. Кожна дисципліна навчального плану має навчально-методичний комплекс дисципліни (НМКД), що включає силабус, а також забезпечення навчально-методичною літературою: навчальні посібники або підручники, методичні вказівки з виконання лабораторних, практичних, розрахункових робіт, курсового та дипломного проектування, самостійної роботи. Силабуси дисциплін розміщені на сайтах кафедр. Посилання на силабуси за освітньою програмою: https://web.kpi.kharkov.ua/gdm/dystsypliny-vilnogo-vyboru/
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та вищими навчальними закладами України
Міжнародна кредитна мобільність	Академічна мобільність на основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та навчальними закладами країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів освіти	Згідно з вимогами чинного законодавства за умови визнання попереднього освітнього рівня.

2. ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ «ГІДРОЕНЕРГЕТИКА» ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Перелік компонент ОП

Код о/к	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Обов'язкові компоненти ОП (здобувачі вищої освіти, як громадяни України, так і іноземці)			
<i>Загальна підготовка</i>			
ЗП 1	Інноваційне підприємництво та управління стартап проектами	3,0	диф. залік
ЗП 2	Інтелектуальна власність	3,0	диф. залік
ЗП 3	Безпека праці та професійної діяльності	3,0	диф. залік
<i>Спеціальна (фахова) підготовка</i>			
СП 1	Основи наукових досліджень	4,0	екзамен
СП 2	Моделювання та розрахунків течій в'язкої рідини (на англійській мові) / Modeling and calculation of viscous fluid flows	4,0	екзамен
СП3	Математичне моделювання робочих процесів елементів відновлювальної енергетики (на англійській мові) / Mathematical modeling of renewable energy elements work processes	3,0	екзамен
СП4	Експлуатація гідропневмообладнання ГЕС та ГАЕС	4,0	екзамен
СП5	Малі, міні-, мікро ГЕС та оборотні гідромашини	4,0	екзамен
СП6	Динаміка гідропневмосистем	4,0	екзамен
СП7	Чисельне моделювання характеристик вітро- та гідротурбін	4,0	диф. залік
СП8	САПР гідротурбін, оборотних гідромашин, малих, міні- та мікро ГЕС	4,0	екзамен
2. Практична підготовка			
ПП1	Переддипломна практика	11	Залік
3. Атестація			
A1	Кваліфікаційна робота	8	Захист
A2	Атестаційний іспит	3	Екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент		62	

4. Вибіркові освітні компоненти			
4.1. Освітні компоненти вільного вибору професійної підготовки загальноінститутського каталогу			
ОКВП1	ОК ВВ ПК 1	4	Залік
ОКВП2	ОК ВВ ПК 2	4	Залік
ОКВП3	ОК ВВ ПК 3	4	Залік
ОКВП4	ОК ВВ ПК 4	4	Залік
ОКВП5	ОК ВВ ПК 5	4	Залік
Освітні компоненти вільного вибору професійної підготовки загальноінститутського каталогу		20	
4.2. Освітні компоненти вільного вибору загальноуніверситетського каталогу			
ОКЗП1	ОК ВВ ЗП 1	4	Залік
ОКЗП2	ОК ВВ ЗП 2	4	Залік
Освітні компоненти вільного вибору загальноуніверситетського каталогу		8	
Загальний обсяг вибіркового компонента:		28	
Загальний обсяг освітньої програми:		90	

3. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувачавищої освіти (кредитів ECTS / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	Загальна підготовка	9 / 10	-	9/ 10
2	Спеціальна (фахова) підготовка	53/ 59	-	53/ 59
3	Компоненти вільного вибору	-	28 / 31	28 / 31
Всього за весь термін навчання		62 / 69	28 / 31	90 / 100

4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та атестаційного екзамену.

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі або проблеми гідроенергетики, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Кваліфікаційна робота проходить перевірку на плагіат.

Кваліфікаційна робота має бути розміщена на офіційному сайті або у репозитарії Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

Атестаційний екзамен передбачає оцінювання обов'язкових результатів навчання, визначених цією освітньою програмою.

5. ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) характеризується за освітньою програмою (за процедурами і заходами) з урахуванням чинного законодавства, внутрішніх нормативних документів Університету і Стандартів вищої освіти відповідної спеціальності.

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти за освітньою програмою;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників НТУ «ХПІ», регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті університету;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів вищої освіти, за освітньою

програмою;

6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;

7) забезпечення публічності інформації про освітню програму, ступені вищої освіти та кваліфікацію (кваліфікації);

8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками НТУ «ХП» та здобувачами вищої освіти, забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;

9) інших процедур і заходів.

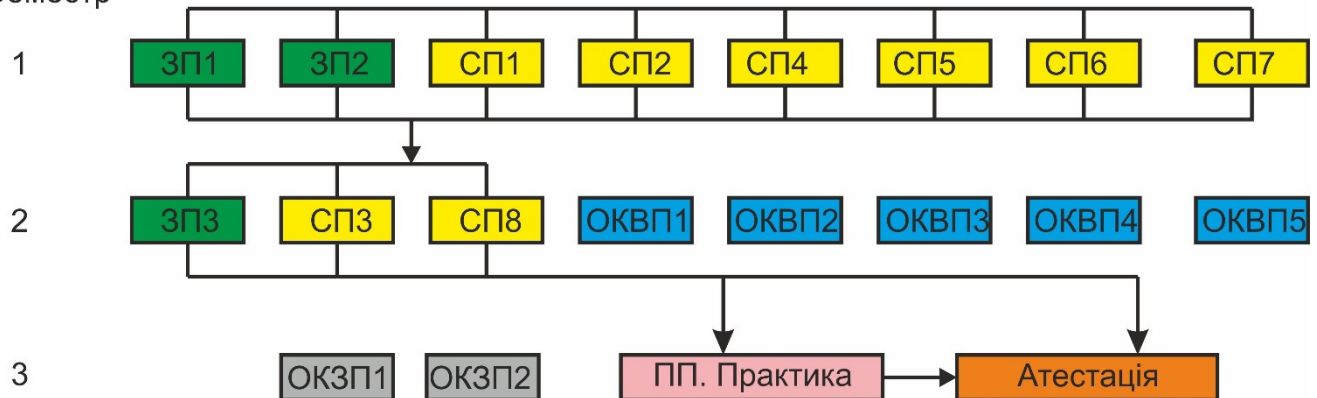
6. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

При розробці структурно-логічної схеми підготовки враховано:

– поділ навчального матеріалу за циклами підготовки (загальної/спеціальної (фахової); обов'язкової/вибіркової) та їх наповнення;

– розподіл унормованої кількості кредитів ECTS відповідно до законодавства України та нормативної бази університету.

Семестр



Матриця відповідності визначених результатів навчання, компетентностей та освітніх компонентів за стандартом

[illegible]

Матриця відповідності визначених результатів навчання, компетентностей та освітніх компонентів

Результати навчання		Компетентності																										
		Загальні										Спеціальні (фахові)												Спеціальні (фахові) додаткові				
РН зі стандарту	РН1	СП3	СП7									СП3		СП5	ЗП3	ЗП1	СП1			СП1	СП3		ЗП1	СП6	СП3	СП2		
	РН2	СП1		ЗП2	СП7		ЗП1	ЗП1			СП4		СП3	СП2	СП1		ЗП1					СП4		ЗП1	СП6			
	РН3	СП1	СП5			СП3		СП8	СП2	ЗП2		ЗП3	СП7	СП3	СП4		СП6	СП8	ЗП1	ЗП3	ЗП1	СП5	ЗП2	СП4			СП3	
	РН4	СП5		ЗП1	ЗП2		ЗП1	СП1			СП4		СП2		СП1		ЗП1					СП7		ЗП1		СП7		
	РН5	ЗП3	СП5			СП6		ЗП1	СП4	ПП1		ПП1	СП7		СП8		ЗП1	ПП1	ЗП1		СП1	СП4	ЗП2	ЗП1			СП8	
	РН6	СП2		СП2	СП3		ЗП1	ЗП1			СП1		СП3	СП2	СП2		СП4					СП4		ПП1				
	РН7	СП5	СП2		СП3	СП4		ПП1	СП5	СП6			СП7	СП8	ПП1		ПП1	СП1	СП5	СП4	ПП1		ЗП2	ЗП1	СП6			
	РН8	СП8	ПП1		СП1		СП2	СП3			СП4		СП5	СП6	СП7		СП8			ПП1		СП4		ЗП1				
	РН9	ЗП3		ЗП1		ЗП2		СП1	ЗП3	СП2		ПП1	СП1	СП2	СП3		СП4	СП5	СП6	СП7	СП8	ПП1	ЗП2	ЗП1				
	РН10	СП1	СП1	СП2	СП3	СП4		СП5					СП6	СП7	СП8	ПП1	СП1	СП2			СП3	СП4	СП1		СП6			
	РН11	ЗП2	ЗП1	ЗП2	ЗП3	ЗП2	ЗП1	СП1	СП2	СП3	СП4	СП5	СП6		СП7	СП8	ПП1	СП1	СП2			СП3	ЗП2	ЗП1				
	РН12	ЗП2	СП1	СП2	СП3	СП4	СП5	СП6	СП7	СП8	ПП1	ЗП1	СП2	СП3	СП4	СП5	СП6	СП7	СП8	ПП1	ПП1	ПП1	ПП1	ПП1				
	РН13	СП1		СП8			СП7		СП6		СП5	СП4		СП3	СП2		СП1	ЗП1	ЗП2	ЗП3	ПП1	ПП1						
	РН14	СП3	СП1	СП3	СП2		СП6		СП7	СП1	СП2	СП3			СП1		СП3		ПП1	СП2	СП3	СП4	ЗП2		СП6			
	РН15	СП1	СП1	СП1	СП1	СП1			СП1	ПП1			СП1	ПП1	СП1	ПП1	СП1		ПП1	ПП1	ПП1		ПП1					
	РН16	СП4	СП1	ПП1	СП2	ПП1							СП3	СП4	ПП1	СП5				ПП1								
	РН17	ЗП1	ЗП1		ПП1			СП1					СП2	СП3	ПП1	СП1	СП3	ЗП1	ПП1	СП4	СП8	СП5	СП1	ЗП1				
	РН18	ЗП1	ПП1	СП8	СП7	СП6			СП5	СП3	СП4	ЗП3	СП2	СП2	СП1	ПП1	СП4	ПП1	СП8	СП7	СП8	СП5	СП1	ПП1				
РН додаткові	РН19	СП6	СП6		СП7	СП6			СП6				СП7								СП7			СП6				
	РН20	СП7		СП8	СП7		СП8		СП7	СП8			СП7		СП8				СП8		СП7				СП8			
	РН21	СП7	СП8	СП8								СП2	СП7	СП7				СП8			СП7					СП3		

Результати обговорення освітньої програми

Стейкхолдери (вказати ППБ та посаду, місце роботи)	Рекомендація	враховано / частково враховано/ не враховано	Примітка
Анкетування Здобувачів другого рівня вищої освіти за ОП «Гідроенергетика» спеціальності 145 «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика»	1. Підсилити, збільшити обсяг, додати матеріал, збільшити кількість практичних занять, практики викладання, тощо. 2. Слід підсилити «практичними та лабораторними, виїзними заняттями, дослідженнями, щоб можна було теорію підтвердити практикою та навпаки. ...».	Враховано (п.1., 3 В умовах дистанційного кількість практичних занять залишилось не змінним. Однак запропоновано викладачам проводити додаткові індивідуальні консультації)	2025
Анкетування роботодавців щодо визначення якості підготовки фахівців і оцінки освітньої програми	1. У преамбулі зазначено: «галузь знань 14 Електрична інженерія» (застаріла класифікація). Слід використовувати актуальну назву галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» відповідно до нової класифікації освітньо-професійних програм. 2. Виправити спеціальність «145 Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика» на «G4 Енерговиробництво (за спеціалізацією)».	Враховано	2025