

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



ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор НТУ «ХПІ»

Євген СОКОЛ

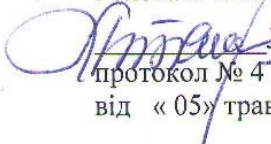
« 12 » 06 2023 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Гідроенергетика»
Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 145 – Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика
галузі знань 14 – Електрична інженерія
кваліфікація магістр з відновлюваних джерел енергії та гідроенергетики

ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»

Голова Вченої Ради

 Леонід ТОВАЖНЯНСЬКИЙ
протокол № 4
від « 05 » травня 2023 р.

Харків 2023

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Освітньо-професійної програми Гідроенергетика

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Галузь знань 14 – Електрична інженерія

Спеціальність 145 – Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика

Кваліфікація магістр з відновлюваних джерел енергії та гідроенергетики

СХВАЛЕНО

Робочою групою ОП із спеціальності
145 – Відновлювані джерела енергії та
гідроенергетика

Гарант освітньої програми

AR Андрій РОГОВИЙ

«03» 05 2023 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри гідравлічних
машин ім. Г.Ф. Проскури

AR Андрій РОГОВИЙ

«03» 05 2023 р.

ПОГОДЖЕНО

Студент (член робочої групи ОП)
групи МІТ-М522

AK Олександр ТИНЬЯНОВ

«03» 05 2023 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»

Заступник голови методичної ради

RU Руслан МИГУЩЕНКО

«03» 05 2023р.

ПОГОДЖЕНО

Директор навчально-наукового інституту
механічної інженерії і транспорту

VI Віталій СПІФАНОВ

«03» 05 2023 р.

Рецензенти:

1. Нескорожений Артем Олегович, група компаній «Моторімпекс», директор
2. Атаманов Ю.Л., ТОВ «ХАРКІВГАЗООБЛАДНАННЯ», генеральний директор.
3. Скрипніков В.О., ТОВ «ГІДРО-ГІД», директор

ПЕРЕДМОВА

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

Розроблено робочою групою ОПП «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 «Гідравлічні машини ім. Г.Ф. Проскури»

Члени робочої групи ОП:

1. РСЗВА Ксенія Сергіївна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри «Гідравлічні машини ім. Г.Ф. Проскури»

2. ТИНЬЯНОВА Ірина Іванівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри «Гідравлічні машини ім. Г.Ф. Проскури»

**1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ ПРОГРАМИ
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 145 «ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ ТА
ГІДРОЕНЕРГЕТИКА»
ТА СПЕЦІАЛІЗАЦІЯМИ 145.01 «Комп'ютерний інжиніринг у відновлювальній
енергетиці», 145.02 «Гідропневмоавтоматика гідроенергетики»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з відновлюваних джерел енергії та гідроенергетики
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна спеціалізована програма «Гідроенергетика»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,4 р.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію: серія НД № 2192142 від 6 вересня 2017 р.
Цикл / рівень програми	НРК України – 7 рівень, QF-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська / англійська
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію: 1 липня 2025 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://web.kps.kharkov.ua/kmmm/uk/ http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/
2 – Мета освітньої програми	
<p>Забезпечити підготовку фахівців в галузі відновлюваних джерел енергії та гідроенергетики, здатних розв'язувати складні задачі і проблеми у гідроенергетиці, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.</p> <p>Спеціальність спрямована на підготовку фахівців, що здатні застосовувати сучасні методи проектування на основі моделювання об'єктів та процесів гідроенергетики та нафтога-</p>	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь, знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань: 14 Електрична інженерія Спеціальність: 145 Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика Блок дисциплін 01 «Комп'ютерний інжиніринг у відновлювальній енергетиці», Блок дисциплін 02 «Гідропневмоавтоматика гідроенергетики»
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма. Орієнтована на

	<p>формування здатності здійснювати інженерну, дослідницьку і навчальну діяльність щодо повного циклу життєдіяльності систем використання енергії рідин (розробка, впровадження, наладка, дослідження, експлуатація та ремонт) відповідно вказаних блоків дисциплін.</p> <p>Професійна спрямованість – здатність проектування гідромеханічне обладнання ГЕС, ГАЕС та інших станцій відновлюваної енергетики за допомогою сучасних пакетів прикладних програм, а також спрямована на поглиблення знань в управлінні виробництвом.</p>
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Спеціальна освіта в галузі електричної інженерії за спеціальністю «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика» зі спеціалізацією у предметній області відповідного блоку дисциплін.</p> <p>Ключові слова: дослідження, гідроенергетика, енергоефективність, відновлювана енергетика, гідромашини, механізми, проектування, комп'ютерне моделювання</p>
Особливості програми	<p>Проектно-орієнтована професійна програма за стандартами міжнародної ініціативи CDIO. Проектне навчання на основі послідовності виконання інтегрованих навчальних та реальних проектів. Дуальне навчання на базових підприємствах гідроенергетики та станцій відновлюваної енергетики. Проведення переддипломної практики на підприємствах галузі відповідно до обраного блоку дисциплін. Індивідуалізація навчання з орієнтацією на студента.</p>
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Працевлаштування на підприємствах і компаніях, що працюють в галузі гідроенергетики, відновлюваної енергетики.</p> <p>Професійні можливості випускників (відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010).</p> <p>122 Керівники виробничих та інших основних підрозділів</p> <p>131 Керівники малих підприємств без апарату управління</p> <p>142 Менеджери (управителі) у добувній промисловості</p> <p>143 Менеджери (управителі) в обробній промисловості та у виробництві електроенергії, газу та води</p> <p>2145 Професіонали в галузі інженерної механіки</p> <p>2145.1 Наукові співробітники (інженерна механіка)</p> <p>2145.2 Інженери-механіки</p> <p>2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи.</p>

	<p>2149.1 Наукові співробітники (інші галузі інженерної справи).</p> <p>2149.2 Інженери (інші галузі інженерної справи):</p> <p>23 Викладачі</p> <p>231 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів</p> <p>Первинні посади: молодший науковий співробітник, інженер-дослідник, інженер-конструктор, інженер-гідроенергетик, інженер-механік.</p>
Подальше навчання	Можливе подальше продовження освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти, а також підвищення кваліфікації і отримання додаткової післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, аудиторне, комбіноване та дистанційне навчання у тому числі в системі Office 365, дуальне навчання, самостійна робота та самонавчання, навчання через лабораторну практику та виконання реальних проектів.</p> <p>Викладання проводиться у вигляді: лекцій у тому числі з використанням мультимедійного обладнання, практичних занять, лабораторних робіт. Також передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем за окремими освітніми компонентами, індивідуальні заняття, групова проектна робота.</p>
Оцінювання	Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні та індивідуальні завдання, тестування тощо), заліки та іспити (усні та письмові), захист навчальних та реальних проектів з презентацією, публічний захист кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у гідроенергетиці та систем відновлюваних джерел енергії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності	<p>ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК4. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК5. Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p>ЗК6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК7. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експерта-</p>

	<p>ми з інших галузей знань / видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК8. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК9. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК10. Здатність діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)</p>	<p>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.</p> <p>СК2. Здатність застосовувати знання і розуміння фізико-математичних та інженерних наук для розв'язування професійних задач.</p> <p>СК3. Здатність застосовувати системний підхід, методи багатовимірної оптимізації та прийняття рішень, сучасні технології та інженерні методи при проектуванні гідроенергетичних споруд та обладнання.</p> <p>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.</p> <p>СК5. Здатність враховувати міждисциплінарні інженерні, комерційні та економічні контексти при прийнятті рішень в гідроенергетичній галузі.</p> <p>СК6. Здатність використовувати наукову і технічну літературу, бази даних та інші джерела інформації у професійній діяльності в гідроенергетиці.</p> <p>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.</p> <p>СК8. Здатність дотримуватись професійних і етичних стандартів високого рівня у діяльності в гідроенергетичній галузі.</p> <p>СК9. Здатність забезпечувати якість в гідроенергетиці.</p> <p>СК10. Здатність враховувати характеристики і властивості матеріалів, обладнання, процесів при розробці проектів та професійній діяльності в гідроенергетиці.</p> <p>СК11. Здатність забезпечувати захист інтелектуальної власності в гідроенергетиці.</p> <p>СК12. Здатність укладати і виконувати науково-технічні та виробничі контракти в гідроенергетиці.</p>
<p>Фахові компетентності спеціаліза-</p>	<p>ФКС 1-1. Здатність синтезувати та аналізувати</p>

<p>ції 145.01 «Комп’ютерний інжиніринг у відновлювальній енергетиці» (визначені закладом вищої освіти)</p> <p>Фахові компетентності спеціалізації 145.02 «Гідропневмоавтоматика гідроенергетики» (визначені закладом вищої освіти)</p>	<p>схеми гідравлічних приводів регулювання гідротурбін.</p> <p>ФКС 1-2. Здатність використовувати системи автоматизованого проектування для розрахунку геометричних розмірів гідротурбін, оборотних гідромашин, малих, міні- та мікроГЕС.</p> <p>ФКС 1-3. Здатність застосовувати знання та розуміння процесів, що відбуваються у малих, міні- та мікро ГЕС, гідротурбінах і оборотних гідромашин, вміння проектувати та вибирати елементи проточної частини гідромашини; знати теоретичні основи робочого процесу в гідротурбінах і передачах.</p> <p>ФКС 1-4. Здатність застосовувати методи чисельного моделювання процесів відновлюваної енергетики, гідродинамічні методи для проектування проточної частини гідравлічних та пневматичних машин.</p> <p>ФКС 2-1. Здатність розробляти сучасні гідравлічні системи, складати математичні моделі елементів гідропневмосистем та виконувати дослідження в пакетах імітаційного моделювання, проектувати гідропневмосистеми, які відповідають сучасним вимогам до показників якості перехідних процесів.</p> <p>ФКС 2-2. Здатність застосовувати знання та розуміння процесів, що відбуваються у гідротурбінах та передачах.</p> <p>ФКС 2-3. Здатність використовувати системи автоматизованого проектування для розрахунку геометричних розмірів гідротурбін та гідропневмосистем ГЕС та ГАЕС.</p> <p>ФКС 2-4. Знати загальні принципи проектування об’ємних гідромашин. Принципи проектування об’ємних насосів та гідромоторів. Основи розрахунку робочих параметрів машин об’ємної дії.</p>
<p>7 - Програмні результати навчання</p>	
<p>Програмні результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)</p>	<p>ПРН1. Розв’язувати складні інженерні завдання і проблеми гідроенергетики, що потребує оновлення та інтеграції знань, у тому числі в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.</p> <p>ПРН2. Проводити дослідницьку та/або інноваційну діяльність в сфері гідроенергетики.</p> <p>ПРН3. 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.</p> <p>ПРН4. Критично осмислювати проблеми гідроенергетики, у тому числі на межі з іншими галузями, зокрема з інженерними науками, фізикою, хімією, екологією, економікою.</p> <p>ПРН5. Зрозуміло і недвозначно доносити власні</p>

висновки з проблем гідроенергетики, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

ПРН6. 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.

ПРН7. 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.

ПРН8. Аналізувати, оцінювати та мати навички прийняття рішень з питань розвитку професійного знання і практик команди у сфері гідроенергетики.

ПРН9. 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.

ПРН10. Аналізувати, застосовувати та створювати складні інженерні технології, процеси, системи і обладнання гідроенергетики.

ПРН11. Обирати, аналізувати і розробляти придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; розуміти основні аспекти впровадження та супроводження проектів, інноваційної діяльності та захисту інтелектуальної власності.

ПРН12. 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.

ПРН13. Відшуковувати, оцінювати та аналізувати необхідну інформацію в науковій і технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації.

ПРН14. Використовувати методи натурального, фізичного і комп'ютерного моделювання з метою детального вивчення і дослідження гідрологічних, гідравлічних, електричних та інших процесів, які стосуються гідроенергетики.

ПРН15. Планувати та виконувати експериментальні і теоретичні дослідження, обирати для цього придатні методи та інструменти, здійснювати статистичну обробку даних, оцінювати адекватність результатів досліджень, аргументувати висновки.

ПРН16. Обґрунтовувати вибір матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і

	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).
Матеріально-технічне забезпечення	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).
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідає вимогам щодо інформаційного та навчально-методичного 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 згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018).
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та провідними технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та навчальними закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Відбувається з паралельним викладанням курсу української мови як іноземної. Мовна підготовка відбувається відповідно до вимог Закону України «Про вищу освіту» та з урахуванням Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти (CEFR).

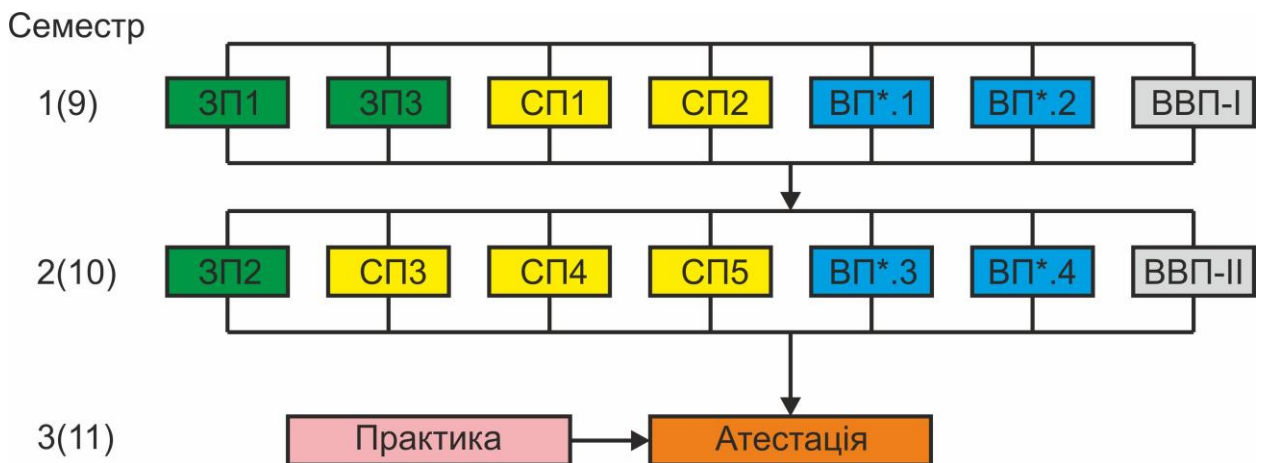
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

2.1. Перелік компонент освітньої програми

Код навчальної дисципліни	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ОБОВ'ЯЗКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ			
Загальна підготовка			
ЗП 1	Інноваційне підприємництво та управління стартап проектами	3	Залік
ЗП 2	Безпека праці та професійної діяльності	3	Залік
ЗП 3	Інтелектуальна власність	3	Залік
Загальний обсяг компонент загальної підготовки		9	
Спеціальна (фахова) підготовка			
СП 1	Моделювання та розрахунок течій в'язкої рідини	4	Екзамен
СП 2	Гідравлічні та пневматичні нагнітачі	5	Екзамен
СП 3	Математичне моделювання робочих процесів елементів відновлювальної енергетики	4	Екзамен
СП 4	Експлуатація гідропневмообладнання ГЕС та ГАЕС	5	Екзамен
СП 5	Основи наукових досліджень	3	Екзамен
СП 6	Переддипломна практика	15	Залік
	Підготовка кваліфікаційної роботи	7	
	Захист кваліфікаційної роботи	4	
	Кваліфікаційний іспит	4	
Загальний обсяг компонент спеціальної (фахової) підготовки		51	
Загальний обсяг обов'язкових компонент		60	
ВИБІРКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ			
Профільна підготовка			
Профільований пакет дисциплін 01 "Комп'ютерний інжиніринг у відновлювальній енергетиці"			
ВП 1.1	Системи автоматики гідротурбін та інших гідромашин	5	Екзамен
ВП 1.2	САПР гідротурбін, оборотних гідромашин, малих, міні- та мікро ГЕС	4	Екзамен
ВП 1.3	Малі, міні-, мікро ГЕС та оборотні гідромашини	6	Екзамен
ВП 1.4	Чисельне моделювання процесів відновлювальної енергетики	5	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент підготовки профільованого пакету дисциплін 01 "Комп'ютерний інжиніринг у відновлювальній енергетиці"		20	
Профільований пакет дисциплін 02 "Гідропневмоавтоматика гідроенергетики"			
ВП 2.1	Динаміка гідропневмосистем	5	Екзамен
ВП 2.2	Гідравлічні турбіни та передачі	4	Екзамен
ВП 2.3	САПР гідротурбін і гідропневмосистем ГЕС та ГАЕС	6	Екзамен
ВП 2.4	Об'ємні гідромашини гідроенергетичного обладнання	5	Залік

Загальний обсяг вибірових компонент підготовки профільованого пакету дисциплін 02 "Гідропневмоавтоматика гідроенергетики"		20	
Дисципліни вільного вибору профільної підготовки згідно переліку (Перелік дисциплін додається)			
ВВП1	Гідравлічна нестаціонарність гідроагрегатів ГЕС та ГАЕС	6	Екзамен
ВВП2	Діагностика гідропневмосистем ГЕС та ГАЕС	6	Екзамен
ВВП3	Оптимізаційні методи при проектуванні гідротурбін та гідромашин	6	Екзамен
ВВП4	Розрахунки на міцність установок відновлюваної енергетики	4	Екзамен
ВВП5	Механічне та допоміжне обладнання ГЕС та ГАЕС	4	Екзамен
ВВП6	Комп'ютерне моделювання міцності елементів гідромашин	4	Екзамен
Загальний обсяг компонент вільного вибору профільної підготовки		10	
Загальний обсяг вибірових компонент		30	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

2.3. Структурно-логічна схема освітньої програми 145 «Гідроенергетика»



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

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1	Цикл загальної підготовки	9 / 10,0	0 / 0	9 / 10,0
2	Цикл професійної та практичної підготовки	51 / 56,7	30 / 33,3	81 / 90
Всього за весь термін навчання		60 / 66,7	30 / 33,3	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 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.

