



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

## МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

### НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

#### ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Гідроенергетика»

першого рівня вищої освіти  
за спеціальністю 145 Гідроенергетика  
галузі знань 14 Електрична інженерія  
Кваліфікація: Бакалавр з гідроенергетики

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ НУВГП**

Голова Вченої ради

В. С. Мошинський

(протокол № 13 від "29" 12 2021 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2021 р.

Ректор В. С. Мошинський

(наказ № 65 від "27" 01 2021 р.)

Рівне 2021

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

### ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 145 «Гідроенергетика»

#### 1. РОЗГЛЯНУТО

На засіданні кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин ННІ водного господарства та природооблаштування  
Протокол № 4 від 20.12.2021 р.

#### 2. СХВАЛЕНО

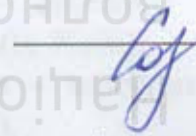
Науково-методичною радою з якості ННІВГП  
Протокол № 5 від 21.12.2021 р.

#### 3. СХВАЛЕНО

Вченою радою ННІ водного господарства та природооблаштування  
Протокол № 4 від 28.12.2021 р.

#### 4. ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної  
та навчальної роботи



В.С. Сорока

Завідувач навчально-методичного  
відділу



Н.С. Ковальчук





## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

голова робочої групи:

**Рябенко Олександр Антонович**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин НУВГП, (голова робочої групи).

члени робочої групи:

**Філіпович Юрій Юрійович**, кандидат технічних наук, доцент кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин НУВГП;

**Сунічук Сергій Васильович**, кандидат технічних наук, доцент кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин НУВГП;

**Тимошук Володимир Святославович**, кандидат технічних наук, доцент кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин НУВГП;

**Галич Оксана Олександрівна**, кандидат технічних наук, доцент кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин НУВГП.

### Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. **Осадчий Сергій Дмитрович** – перший заступник генерального директора ПрАТ «Укргідропроект» (м. Харків);

2. **Кухтаров Сергій Андрійович** – директор Товариства з обмеженою відповідальністю «Спецтехномоніторинг» (м. Київ);

3. **Бісовецький Юрій Анатолійович** – заступник директора департаменту ремонтів ПрАТ «Укргідроенерго» (м. Київ).



## 1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 145 «Гідроенергетика»


1 – Загальна інформація	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	<b>Національний університет водного господарства та природокористування.</b> Навчально-науковий інститут водного господарства та природооблаштування. Кафедра гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин.
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Бакалавр Бакалавр з гідроенергетики.
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма «Гідроенергетика» (ID 150)
<b>Тип диплома та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію № 1816 від 22.06.21 року відповідно до рішення Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти від 22.06.2021 року протокол №10 (53) Термін дії сертифіката – до 01.07.2026 року
<b>Цикл/рівень</b>	<i>НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень</i>
<b>Передумови</b>	На базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС. Для здобуття освітнього ступеня бакалавра на основі освітнього ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня молодший спеціаліст) заклад вищої освіти має право визнати та перерахувати не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями галузі знань 13 – Механічна інженерія, 14 – Електрична інженерія, 15 – Автоматизація та приладобудування та галузі знань 19 – Архітектура та будівництво, і не більше 60 кредитів ЄКТС отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями інших галузей. На базі ступеня «фаховий молодший бакалавр» заклад вищої освіти має право визнати та перерахувати кредити ЄКТС, отримані за попередньою освітньою



	програмою фахової передвищої освіти, в обсязі не більше ніж 60 кредитів ЄКТС.
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	5 років
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://start.nuwm.edu.ua/instituty/vodnoho-hospodarstva-ta-pryrodooblashtuvannia">https://start.nuwm.edu.ua/instituty/vodnoho-hospodarstva-ta-pryrodooblashtuvannia</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Надати знання та вміння щодо проектування та експлуатації основних об'єктів гідроенергетики, до яких відносяться: енергетичне обладнання гідроелектростанцій, гідроакумуючих електростанцій, насосних станцій та інших гідроенергетичних установок; системи енергозабезпечення підприємств; гідравлічні машини (турбіни, насоси, оборотні гідромашини тощо); гідроенергетичні енергоустановки; електромеханіка (гідрогенератори, двигуни-генератори, електродвигуни та керування ними); об'єкти муніципальної енергетики; гідроенергетичні комплекси; гідровузли, гідротехнічні споруди; механічне, вантажопідйомне та допоміжне обладнання електростанцій; гідрологічні режими; гідроенергетичні ресурси; гідравлічні процеси; а також процеси вироблення, перетворення, передавання, розподілу, використання енергії; автоматизація та керування режимами гідроелектростанцій, гідроакумуючих електростанцій та гідроенергетичних установок.	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	Галузь знань – 14 Електрична інженерія Спеціальність – 145 Гідроенергетика Перший рівень вищої освіти
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Спеціальна освіта в галузі 14 «Електрична інженерія» спеціальності 145 «Гідроенергетика». Ключові слова: енергетичне обладнання, гідроелектростанція, гідроакумуюча електростанція, насосна станція; гідравлічні машини (турбіни, насоси, оборотні гідромашини); гідроенергетичні енергоустановки; електромеханіка (гідрогенератори, двигуни-генератори, електродвигуни); об'єкти муніципальної енергетики; гідроенергетичні комплекси; гідровузли, гідротехнічні споруди; механічне, вантажопідйомне та допоміжне обладнання електростанцій; гідроенергетичні ресурси; гідравлічні процеси; процеси вироблення, перетворення, передавання, розподілу, використання енергії;

	автоматизація та керування режимами гідроелектростанцій, гідроакумуючих електростанцій та гідроенергетичних установок.
<b>Особливості програми</b>	Проходження практики на ПрАТ «Укргідропроєкт» (м. Харків), ПрАТ «Укргідроенерго» (каскад Дніпровських та Дністровських ГЕС і ГАЕС), АТ «Банкомзв'язок» (м. Київ), ДІ «УкрНДІводоканалпроект» (м. Київ), ПрАТ «Рівнеобленерго» та районні енергомережі, а також на водогосподарських та енергетичних об'єктах тощо.

**4 – Придатність випускників  
 до працевлаштування та подальшого навчання**

<p><b>Придатність до працевлаштування</b></p> 	<p>Випускнику присвоюється кваліфікація Бакалавр з гідроенергетики.</p> <p><b>Завдання та обов'язки.</b> Під керівництвом більш кваліфікованого працівника виконує роботу з проведення необхідних технічних розрахунків, розроблення нескладних проєктів і простих схем, забезпечуючи їх відповідність технічним завданням, чинним стандартам та нормативним документам. Здійснює налагодження, настроювання, регулювання і дослідну перевірку устаткування та систем у лабораторних умовах і на об'єктах, стежить за їх справним станом. Бере участь у проведенні експериментів і випробувань, підключає прилади, реєструє необхідні характеристики та параметри і виконує оброблення одержаних результатів. Бере участь у розробленні програм, інструкцій та іншої технічної документації, у виготовленні макетів, а також у випробуваннях та експериментальних роботах. Виконує роботу зі збирання, оброблення і накопичення вихідних матеріалів, даних статистичної звітності, науково-технічної інформації. Готує описи робіт, що проводяться, необхідні специфікації, діаграми, таблиці, графіки та іншу технічну документацію. Вивчає з метою використання в роботі довідкову і спеціальну літературу. Бере участь в обґрунтуванні економічної ефективності впровадження нової техніки та прогресивної технології, раціоналізаторських пропозицій і винаходів. Виконує роботу з оформлення планової та звітної документації, вносить необхідні зміни і виправлення до технічної документації згідно з рішеннями, прийнятими під час розгляду та обговорення виконуваної роботи. Приймає та реєструє документацію і кореспонденцію з виконуваної роботи, що надходить, забезпечує її збереженість, веде облік проходження документів і контролює терміни їх виконання, а також здійснює технічне оформлення документів, закінчених діловодством. Систематизує, обробляє і готує дані для складання звітів про роботу. Вживає необхідних заходів щодо використання в роботі сучасних технічних засобів.</p> <p><b>Повинен знати:</b> нормативно-правові акти та довідкові матеріали за тематикою роботи; основні методи виконання налагоджувальних робіт; термінологію, яка застосовується в спеціальній і довідковій літературі, робочих програмах та інструкціях; чинні стандарти і технічні умови на технічну документацію, що розробляється, порядок її складання та правила оформлення; послідовність і техніку проведення вимірювань, спостережень та експериментів; контрольно-вимірювальну апаратуру і правила користування нею;</p>
--	---

	<p>основи технології виробництва; технічні характеристики, конструктивні особливості, призначення, принципи роботи і правила експлуатації устаткування, що використовується, методи огляду устаткування і виявлення дефектів; методи і засоби вимірювання параметрів, характеристик та даних режимів роботи устаткування, виконання технічних розрахунків, графічних та обчислювальних робіт; технічні засоби одержання, оброблення і передавання інформації; правила експлуатації обчислювальної техніки; форми обліку та звітності, що застосовуються, порядок ведення обліку та складання звітності; методи розрахунку економічної ефективності впровадження нової техніки та прогресивної технології, раціоналізаторських пропозицій та винаходів; основи ведення діловодства; основи економіки, організації виробництва, праці та управління; основи законодавства про працю.</p> <p>Має можливість професійної сертифікації (за вимогами роботодавців).</p>
<b>Подальше навчання</b>	<p>Продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти.</p> <p>Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Використовується студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику, навчальні та виробничі практики.</p>
<b>Оцінювання</b>	<p>Модульні та письмові екзамени, заліки, навчальні та виробничі практики, презентації, проектна робота.</p>
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	<p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у гідроенергетиці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p>
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>ЗК1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК4. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК6. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК7. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК9. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність</p>

	<p>його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<p><b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b></p>	<p>СК1. Здатність застосовувати відповідні методи математики, природничих та технічних наук і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в гідроенергетичній галузі.</p> <p>СК2. Здатність проектувати та експлуатувати гідроенергетичне устаткування.</p> <p>СК3. Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інженерних дисциплін для розв'язання складних задач гідроенергетики.</p> <p>СК4. Здатність розуміти і застосовувати фізичні принципи і математичні методи, необхідні в гідроенергетичній галузі.</p> <p>СК5. Здатність виявляти, класифікувати і описувати ефективність систем і компонентів енергосистеми на основі використання аналітичних методів, моделювання та експериментальних досліджень.</p> <p>СК6. Здатність визначити та досліджувати проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в гідроенергетиці.</p> <p>СК7. Здатність враховувати комерційний та економічний аспекти у професійній діяльності в гідроенергетичній галузі.</p> <p>СК8. Здатність використовувати технічну літературу, бази даних та інші джерела інформації у професійній діяльності в гідроенергетичній галузі.</p> <p>СК9. Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію гідроенергетичного обладнання.</p> <p>СК10. Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів під час діяльності в гідроенергетичній галузі.</p> <p>СК11. Здатність вирішувати проблеми якості в гідроенергетичній галузі.</p>



СК12. Здатність забезпечувати надійне функціонування гідроенергетичного обладнання, визначати характеристики специфічних матеріалів, процесів і продуктів в гідроенергетичній галузі.  
СК13. Здатність вирішувати питання інтелектуальної власності та контрактів в галузі гідроенергетики.  
СК 14. Здатність застосовувати методики вибору гідроенергетичного обладнання відповідно до природних умов створу гідровузла.  
СК 15. Проектувати будівлі та обладнання гідроелектростанцій, гідроакumuлюючих електростанцій, насосних станцій з врахуванням перехідних гідравлічних режимів потоку.

### 7 – Програмні результати навчання

РН1. Застосовувати ефективні методи для комунікації з інженерним співтовариством і суспільством загалом.  
РН2. Встановлювати зв'язок між інженерною діяльністю та впливом її на навколишнє середовище, застосовувати ефективні заходи щодо охорони навколишнього середовища.  
РН3. Використовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач професійної діяльності.  
РН4. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово з професійних питань.  
РН5. Знання і розуміння наукових принципів, що лежать в основі гідроенергетичної галузі, навички застосування сучасних математичних, фізичних та інженерних методів для розв'язання складних задач професійної діяльності.  
РН6. Систематизовані знання і розуміння ключових аспектів та концепцій в гідроенергетичній галузі, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.  
РН7. Визначати, формулювати і вирішувати інженерні завдання в гідроенергетичній галузі з використанням ефективних методів.  
РН8. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси і методи в гідроенергетичній галузі, забезпечувати достовірність та релевантність результатів аналізу.  
РН9. Розробляти проекти згідно із визначеними та описаними вимогами до конструкцій, технологічних схем, режимів роботи обладнання, характеристик гідроенергетичних ресурсів, схем їх руху та відповідних матеріалів, що застосовуються при аналізі процесів і проектуванні гідроенергетичних установок і апаратів, а також технічними умовами та іншими нормативними документами.  
РН10. Обирати і використовувати придатні обладнання, інструменти та методи.  
РН11. Розуміння принципів, на яких базуються застосовувані методики і методи, їх обмеження, сфери використання, а також навички їх використання для вирішення прикладних проблем.  
РН12. Планувати та здійснювати експериментальні дослідження для розв'язання складних задач гідроенергетики.  
РН13. Приймати ефективні рішення з урахуванням проблем безпеки довкілля і

правових питань, соціальних та екологічних наслідків технічних рішень, кодексу професійної етики і норм інженерної практики.

PH14. Експлуатувати гідроенергетичне обладнання у відповідності до виробничих цілей, законодавства і нормативних документів, зокрема, технічних регламентів та правових норм в галузі охорони здоров'я людей і забезпечення безпеки інженерної діяльності.

PH15. Обирати та використовувати придатні методи та засоби вимірювань для визначення значень технологічних параметрів процесів та режимів роботи енергетичного обладнання відповідно до стандартів і вимог метрологічної служби України.

PH16. Вміти виконувати водноенергетичні розрахунки гідроенергетичних об'єктів, вибрати тип і розміри основного і допоміжного обладнання.

PH17. Вміти проектувати будівлі гідроелектростанцій, гідроакумуючих електростанцій та насосних станцій на основі розрахованих параметрів гідроенергетичного обладнання з врахуванням перехідних гідравлічних режимів потоку в них.

PH18. Проводити лабораторні дослідження гідравлічних процесів руху потоку в гідроенергетичних об'єктах.

## 8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

<b>Кадрове забезпечення</b>	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Лабораторні установки і стенди, устаткування та обладнання для ведення освітнього процесу за спеціальністю 145 «Гідроенергетика», які використовують дане обладнання, виконані стаціонарно на лабораторних столах, на металевих каркасах, настінних щитах та напільного виконання. Також використовуються переносні настільні стенди та прилади. В лабораторних установках і стендах використані зразки промислового обладнання та обладнання, що було розроблено і виготовлене працівниками кафедр НУВГП. На всі лабораторні установки та стенди розроблене методичне забезпечення. Усі лабораторні установки та стенди відповідають вимогам з охорони праці та пожежної безпеки. Наявна вся соціально-побутова інфраструктура. Кількість місць у гуртожитку відповідає потребі. Ряд дисциплін з підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 145 «Гідроенергетика» буде забезпечуватися іншими кафедрами, які мають для цього спеціалізовані кабінети, лабораторії, комп'ютерні класи.

<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	-
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	-
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.



Національний університет  
 водного господарства  
 та природокористування



## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент ОП

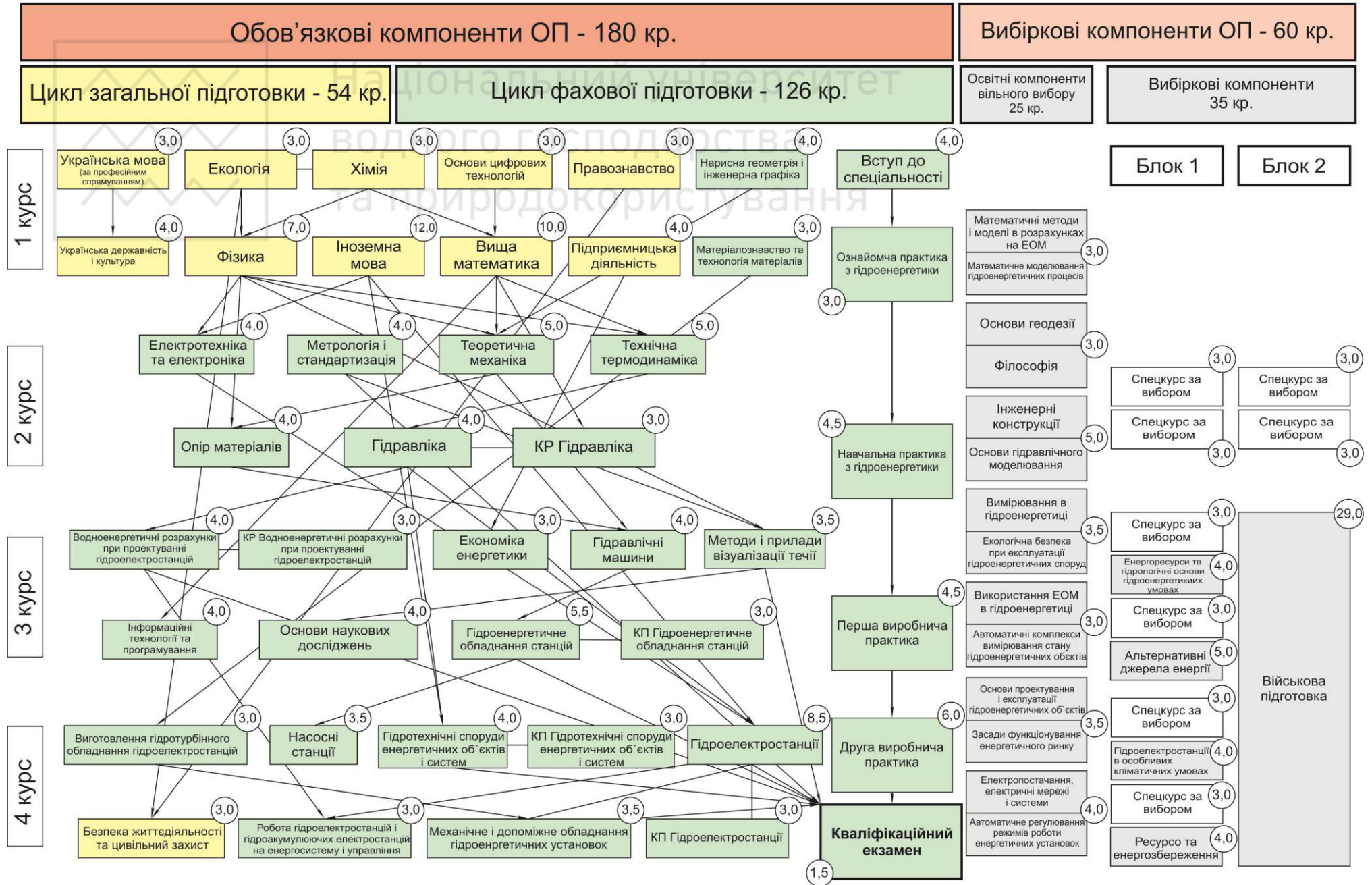
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ECTS	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти освітньої програми</b>			
ОК 1	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	екзамен
ОК 2	Підприємницька діяльність	3,0	залік
ОК 3	Іноземна мова	12,0	екзамен
ОК 4	Українська державність і культура	4,0	залік
ОК 5	Фізика	7,0	екзамен
ОК 6	Хімія	3,0	екзамен
ОК 7	Екологія	3,0	залік
ОК 8	Вища математика	10,0	екзамен
ОК 9	Основи цифрових технологій	3,0	екзамен
ОК 10	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	3,0	залік
ОК 11	Правознавство	3,0	залік
ОК 12	Нарисна геометрія і інженерна графіка	4,0	екзамен
ОК 13	Теоретична механіка	5,0	екзамен
ОК 14	Опір матеріалів	4,0	екзамен
ОК 15	Матеріалознавство та технологія матеріалів	4,0	залік
ОК 16	Інформаційні технології та програмування	4,0	екзамен
ОК 17	Електротехніка та електроніка	4,0	екзамен
ОК 18	Вступ до спеціальності	4,0	залік
ОК 19	Гідравліка	4,0	екзамен
ОК 20	КР Гідравліка	3,0	курсова робота
ОК 21	Метрологія і стандартизація	4,0	залік
ОК 22	Виготовлення гідротурбінного обладнання гідроелектростанцій	3,0	екзамен
ОК 23	Робота гідроелектростанцій і гідроакумуючих електростанцій на енергосистему	3,0	екзамен
ОК 24	Водноенергетичні розрахунки при проектуванні гідроелектростанцій	4,0	екзамен
ОК 25	КР Водноенергетичні розрахунки при проектуванні гідроелектростанцій	3,0	курсова робота
ОК 26	Насосні станції	3,5	екзамен
ОК 27	Технічна термодинаміка	5,0	екзамен
ОК 28	Економіка енергетики	3,0	екзамен
ОК 29	Гідроелектростанції	8,5	екзамен
ОК 30	КП Гідроелектростанції	3,0	курсний проект
ОК 31	Гідротехнічні споруди енергетичних об'єктів і систем	4,0	екзамен
ОК 32	КП Гідротехнічні споруди енергетичних об'єктів і систем	3,0	курсний проект





1	2	3	4
ОК 33	Гідравлічні машини	4,0	екзамен
ОК 34	Гідроенергетичне обладнання станцій	5,5	екзамен
ОК 35	КП Гідроенергетичне обладнання станцій	3,0	курсний проект
ОК 36	Механічне і допоміжне обладнання гідроенергетичних установок	3,5	екзамен
ОК 37	Методи і прилади візуалізації течій	3,5	залік
ОК 38	Основи наукових досліджень	4,0	залік
ОК 39	Ознайомча практика з гідроенергетики	3,0	залік
ОК 40	Навчальна практика з гідроенергетики	4,5	залік
ОК 41	Перша виробнича практика	4,5	залік
ОК 42	Друга виробнича практика	6,0	залік
ОК 43	Кваліфікаційний екзамен	1,5	екзамен
	<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>	<b>180</b>	
<b>Вибіркові компоненти освітньої програми:</b>			
ВБ 1.1	Математичні методи і моделі в розрахунках на ЕОМ	3,0	залік
	Математичне моделювання гідроенергетичних процесів		
ВБ 1.2	Основи геодезії	3,0	залік
	Філософія		
ВБ 1.3	Електропостачання, електричні мережі і системи. Теорія автоматичного регулювання	4,0	залік
	Автоматичне регулювання режимів роботи енергетичних установок		
ВБ 1.4	Основи проектування і експлуатації гідроенергетичних об'єктів	3,5	залік
	Засади функціонування енергетичного ринку		
ВБ 1.5	Використання ЕОМ у гідроенергетиці	3,0	залік
	Автоматичні комплекси вимірювання стану гідроенергетичних об'єктів		
ВБ 1.6	Інженерні конструкції	5,0	залік
	Основи гідравлічного моделювання		
ВБ 1.7	Вимірювання в гідроенергетиці	3,5	залік
	Екологічна безпека при експлуатації гідроенергетичних споруд		
	Блок 1.		
ВБ 2.1	Спецкурс за вибором	18,0	залік
ВБ 2.2	Енергоресурси та гідрологічні основи гідроенергетики	4,0	залік
ВБ 2.3	Альтернативні джерела енергії	5,0	залік
ВБ 2.4	Гідроелектростанції в особливих кліматичних умовах	4,0	залік
ВБ 2.5	Ресурси та енергозбереження	4,0	залік
	Блок 2.		
ВБ 3.1	Спецкурс за вибором	6,0	залік
ВБ 3.2	Військова підготовка	29	залік
	<b>Загальний обсяг вибірових компонентів:</b>	<b>60</b>	
	<b>Загальний обсяг освітньої програми:</b>	<b>240</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП





	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34	OK35	OK36	OK37	OK38	OK39	OK40	OK41	OK42	OK43	
ЗК1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК2	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•
ЗК3				•	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	•
ЗК4			•		•	•	•	•	•	•		•	•	•		•	•	•	•	•	•
ЗК5			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК6			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК7				•	•	•	•	•	•	•		•				•	•	•	•	•	•
ЗК8																					
ЗК9	•	•			•										•	•	•	•	•	•	•
ЗК10	•	•													•	•	•	•	•	•	•
СК1	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•
СК2			•			•	•	•	•	•	•	•	•					•	•	•	•
СК3	•	•		•				•	•	•					•	•	•	•	•	•	•
СК4	•	•		•		•	•				•	•	•	•					•	•	•
СК5											•	•		•	•						•
СК6																•	•				•
СК7					•										•			•	•		•
СК8	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•							•
СК9						•	•	•	•		•	•									
СК10					•			•	•						•	•	•	•	•	•	•
СК11	•	•											•								
СК12													•	•	•						•
СК13					•																•
СК14						•	•				•	•									•
СК15			•			•	•							•							•





	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34	OK35	OK36	OK37	OK38	OK39	OK40	OK41	OK42	OK43
PH1					•										•	•	•	•	•	
PH2	•	•		•										•		•	•	•	•	
PH3	•	•				•	•				•	•	•	•						•
PH4	•		•	•		•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
PH5										•	•									•
PH6																•				•
PH7	•	•				•	•				•	•								•
PH8										•			•							
PH9								•	•		•	•								•
PH10			•							•			•	•	•					
PH11					•										•					
PH12			•							•	•			•						
PH13					•	•	•	•	•											
PH14						•							•							•
PH15								•			•									
PH16	•	•				•	•					•	•							•
PH17			•			•	•			•										•
PH18											•			•						