

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



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХПІ»

Євген СОКОЛ

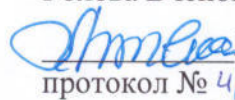
«09» травня 2021 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ГІДРОЕНЕРГЕТИКА»**

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

ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»

Голова Вченої Ради

 Леонід ТОВАЖНЯНСЬКИЙ
протокол № 4
від «30» 04 2021 р.


ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень освіти
Галузь знань
Спеціальність
Кваліфікація

Перший (бакалаврський)
14 Електрична інженерія
145 Гідроенергетика
Бакалавр з гідроенергетики


РОЗРОБЛЕНО

Робочою групою
Гарант освітньої програми
«Гідроенергетика»


Віктор ДРАНКОВСЬКИЙ
« 15 » 04 2021 р.


РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХП»
Заступник голови методичної ради


Руслан МИГУЩЕНКО
« 23 » 04 2021 р.

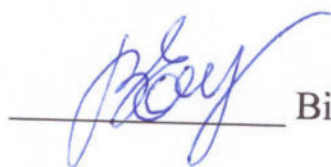
ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри «Гідравлічні
машини»


Михайло ЧЕРКАШЕНКО
« 21 » 04 2021 р.

ПОГОДЖЕНО

Директор ІНІ МІТ


Віталій ЄПІФАНОВ
« 21 » 04 2021 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного технічного університету «Харківський
політехнічний інститут» від « 30 » 16 вересня 2021 р. № 206 ОД

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

П Е Р Е Д М О В А

Розроблено робочою групою кафедри «Гідравлічні машини» **Навчально-наукового інституту механічної інженерії і транспорту** Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» на основі стандарту вищої освіти України зі спеціальності 145 «Гідроенергетика» у складі:

1. Доктор технічних наук, професор М.В. Черкашенко – завідувач кафедри «Гідравлічні машини», керівник проектної групи (гарант освітньої програми).

2. Кандидат технічних наук, доцент В.Е. Дранковський – професор кафедри «Гідравлічні машини».

3. Кандидат технічних наук, доцент О.В. Потетенко – професор кафедри «Гідравлічні машини».

4. Кандидат технічних наук К.С. Рєзва – асистент «Гідравлічні машини».

Рецензенти:

1. Доктор технічних наук, професор О.А. Пермяков - завідувач кафедри «Технологія машинобудування та металорізальні верстати».

2. Доктор технічних наук, професор О.М. Шелковий - завідувач кафедри «Інтегральні технології машинобудування ім. М.Ф. Семка».

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. АТ «Турбоатом»

2. ІПМаш НАН України

**1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ ПРОГРАМИ
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 145 «ГІДРОЕНЕРГЕТИКА»
ЗА СПЕЦІАЛІЗАЦІЯМИ 145.01«ГІДРОЕНЕРГЕТИКА»,
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	Бакалавр з гідроенергетики
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна спеціалізована програма «Гідроенергетика»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію: серія НД № 2192178 від 6 вересня 2017 р. термін дії – 1 липня 2025 р.
Цикл / рівень програми	FQ-ЕНЕА – перший цикл, QF LLL – 6 рівень, НРК – 7 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська / англійська
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію.
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	
Метою освітньої програми є підготовка фахівців, здатних 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.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь, знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань: 14 Електрична інженерія Спеціальність: 145 Гідроенергетика Блок дисциплін 01 «Гідроенергетика», Блок дисциплін 02 «Гідропневмоавтоматика гідроенергетики»
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) відповідно вказаних блоків дисциплін. Професійна спрямованість – здатність проектування гідромеханічного обладнання ГЕС, ГА-ЕС, а також спрямована на поглиблення знань в

	управлінні виробництвом.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Спеціальна освіта в галузі електричної інженерії за спеціальністю «Гідроенергетика» зі спеціалізацією у предметній області відповідного блоку дисциплін.</p> <p>Ключові слова: дослідження, гідроенергетика, енергоефективність, гідроагрегат, 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 проєктів. Дуальне навчання на базових підприємствах гідроенергетики. 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.</p> <p>Професійні можливості випускників (відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010).</p> <p>1222 Керівники виробничих підрозділів у промисловості</p> <p>1226 Керівники виробничих підрозділів на транспорті, в складському господарстві та зв'язку</p> <p>131 Керівники малих підприємств без апарату управління</p> <p>2145.2 Інженери-механіки</p> <p>2149.2 Інженери (інші галузі інженерної справи)</p> <p>31 - Технічні фахівці в галузі прикладних наук та техніки:</p> <p>3113 – Технік-енергетик;</p> <p>3115 Технічні фахівці - механіки</p> <p>3118 Креслярі</p> <p>3119 Інші технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки</p> <p>3152 - Інспектор гідротехнічний:</p> <p>3449 - Державний інспектор з енергетичного нагляду.</p> <p>Первинні посади: інженер-механік, інженер-гідроенергетик, інженер-конструктор.</p>
Подальше навчання	<p>Можливість продовження освіти на наступному (магістерському) рівні вищої освіти за відповідними освітньо-професійними або освітньо-науковими програмами.</p> <p>Можливість післядипломної освіти для отримання професійної кваліфікації за відповідними професійними стандартами.</p>
5 – Викладання та оцінювання	

Викладання та навчання	Лекції, лабораторні та практичні заняття, науково-практичні семінари, виконання навчальних та реальних проектів (навчання на проектах), проблемно-орієнтоване навчання та навчання за запитами, студентсько-центроване навчання, дуальне навчання, дистанційне та змішане навчання, самостійна робота та самонавчання, практика, підготовка кваліфікаційної роботи.
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 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.
Загальні компетентності	<p>ЗК-1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК-3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК-4. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК-5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК-6. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК-7. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК-8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК-9. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК-10. 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>
Фахові компетентності спеціальності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	СК-1. Здатність застосовувати відповідні методи математики, природничих та технічних наук і комп'ютерне програмне забезпечення для вирі-

	<p>шення інженерних завдань в гідроенергетичній галузі.</p> <p>СК-2. Здатність проектувати та експлуатувати гідроенергетичне обладнання.</p> <p>СК-3. Здатність застосовувати та інтегрувати знання і розуміння інших інженерних спеціальностей.</p> <p>СК-4. Здатність розуміти і застосовувати математичні принципи і методи, необхідні в гідроенергетичній галузі.</p> <p>СК-5. Здатність виявляти, класифікувати і описати ефективність систем і компонентів енергосистеми на основі використання аналітичних методів, моделювання та експериментальних досліджень.</p> <p>СК-6. Здатність досліджувати та визначити 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>СК-7. Здатність враховувати комерційний та економічний контексти у професійній діяльності в гідроенергетичній галузі.</p> <p>СК-8. Здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в гідроенергетичній галузі.</p> <p>СК-9. Здатність використовувати технічну літературу, бази даних та інші джерела інформації у професійній діяльності в гідроенергетичній галузі.</p> <p>СК-10. 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>СК-11. Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів під час діяльності в гідроенергетичній галузі.</p> <p>СК-12. Здатність вирішувати проблеми якості в гідроенергетичній галузі.</p> <p>СК-13. Здатність визначати характеристики специфічних матеріалів, обладнання, процесів і продуктів в гідроенергетичній галузі.</p> <p>СК-14. Здатність вирішувати питання інтелектуальної власності та контрактів в галузі гідроенергетики</p>
<p>Фахові компетентності за спеціалізаціями (визначені закладом вищої освіти)</p>	
<p>Спеціалізація 145.01 «Гідроенергетика»</p>	<p>ФКС.1-1. Здатність аналізувати сучасний стан розвитку гідроенергетики, володіти принципами</p>

	<p>функціонування ГЕС, ГАЕС.</p> <p>ФКС.1-2. Здатність вирішувати практичні завдання із застосуванням спеціалізованого програмного забезпечення вирішення задач гідроенергетики, вільно користуватись літературою із застосування ЕОМ.</p> <p>ФКС.1-3. Здатність вирішувати практичні завдання із застосуванням законів механіки рідини та газу.</p> <p>ФКС. 1-4. Здатність використовувати гідродинамічні методи для проектування проточної частини гідротурбін, розрахувати та конструювати лопатевий насос, підібрати лопатевий насос на задані умови роботи, експлуатувати та визначити режим його роботи, вміти регулювати роботу цих машин.</p> <p>ФКС. 1-5. Здатність синтезувати багатотактні системи пневматичних і гідравлічних приводів та будувати їхні схеми методами безроздільної деконпозиції рівнянь, що описують схеми.</p> <p>ФКС. 1-6. Здатність вибирати та обґрунтовувати обрані гідромашини та розраховувати лопатеві системи та сучасні конструктивні рішення.</p> <p>ФКС. 1-7. Здатність визначати основні схеми концентрації напору ГЕС/ГАЕС, роботу ГЕС/ГАЕС в енергосистемі, регулювання стоку/витрати, вибір основного і допоміжного обладнання, побудова енергокавітаційних характеристик, умови експлуатації гідроагрегатів і проведення натурних випробувань на ГЕС/ГАЕС.</p> <p>ФКС. 1-8. Здатність самостійно, за допомогою технічної літератури визначити принципову схему регулятора, вміти застосовувати для аналізу частотні критерії стійкості, використовувати з цією метою типові ланки САР, передавальні функції і правила дій над ними.</p>
<p>Спеціалізація 145.02 «Гідропневмоавтоматика гідроенергетики»</p>	<p>ФКС. 2-1. Здатність оптимально вибрати основні типи техніки, технології та устаткування щодо гідропневмоавтоматики.</p> <p>ФКС. 2-2. Здатність застосовувати передові комп'ютерні 3D технології в наукових дослідженнях та інженерній діяльності.</p> <p>ФКС. 2-3. Здатність використовувати знання теоретичних основ течії в'язкої рідини, вміти оцінювати вплив параметрів потоку рідини на його характеристики.</p> <p>ФКС. 2-4. Здатність вибрати гідропневмоавтоматичне обладнання згідно експлуатаційних характеристик, аналізувати гідросхеми та проектувати згідно них об'ємні гідро- та пневмоприводи.</p> <p>ФКС. 2-5. Здатність проектувати машини та обладнання, пов'язані з гідропневмоавтоматикою.</p>

	<p>ФКС. 2-6. Здатність розробляти технологічні процеси для виготовлення деталей, пристроїв та іншого технологічного обладнання, що використовується у гідропневмоавтоматиці.</p> <p>ФКС. 2-7. Здатність використовувати апаратно-програмні комплекси для автоматизації.</p> <p>ФКС. 2-8. Здатність розраховувати та розробляти конструкції гідравлічних машин та елементи гідропневмоавтоматики широкого призначення.</p>
7 - Програмні результати навчання	
<p>Програмні результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)</p>	<p>ПРН1. Вміти застосовувати отримані знання з фундаментальних наук для розв'язку професійних завдань.</p> <p>ПРН2. Застосовувати ефективні методи для комунікації з інженерним співтовариством і суспільством загалом.</p> <p>ПРН3. Встановлювати зв'язок між інженерною діяльністю та впливом її на навколишнє середовище, застосовувати ефективні заходи щодо охорони навколишнього середовища.</p> <p>ПРН4. Використовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення у професійній діяльності.</p> <p>ПРН5. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово з професійних питань.</p> <p>ПРН6. Знання і розуміння наукових принципів, що лежать в основі гідроенергетичної галузі, навички застосування відповідних методів для вирішення професійних завдань.</p> <p>ПРН7. Систематизовані знання і розуміння ключових аспектів та концепцій в гідроенергетичній галузі, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.</p> <p>ПРН8. Визначати, формулювати і вирішувати інженерні завдання в гідроенергетичній галузі з використанням ефективних методів.</p> <p>ПРН9. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси і методи в гідроенергетичній галузі, забезпечувати достовірність та релевантність результатів аналізу.</p> <p>ПРН10. Розробляти і управляти проектами 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.</p> <p>ПРН11. Обирати і використовувати придатні обладнання, інструменти та методи.</p> <p>ПРН12. Розуміння принципів, на яких базуються застосовувані методики і методи, їх обмеження, сфери використання, а також навички їх викорис-</p>

	<p>тання для вирішення прикладних проблем.</p> <p>ПРН13. Майстерність і лабораторні навички.</p> <p>ПРН14. Приймати рішення з урахуванням проблем безпеки довкілля і правових питань, соціальних та екологічних наслідків технічних рішень, дотримуватися кодексу професійної етики і норм інженерної практики.</p> <p>ПРН15. Експлуатувати гідроенергетичне обладнання у відповідності до законодавства і нормативних документів, зокрема, технічних регламентів та правових норм в галузі охорони здоров'я людей і забезпечення безпеки інженерної діяльності.</p> <p>ПРН16. 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.</p>
<p>Програмні результати навчання за спеціалізаціями (визначені закладом вищої освіти)</p>	
<p>Спеціалізація 145.01 «Гідроенергетика»</p>	<p>ПРНС1-1. Знати основне гідроенергетичне обладнання ГЕС, ГАЕС та НС, класифікацію гідравлічних машин та принцип їхньої дії.</p> <p>ПРНС1-2. Знати основні поняття складання алгоритму для вирішення конкретної задачі, основні оператори мов програмування.</p> <p>ПРНС1-3. Знати основні аксіоми, поняття та фундаментальні закони механіки рідини, їхнє обґрунтування загальними теоремами.</p> <p>ПРНС1-4. Знати робочі процеси лопатевих гідромашин і гідропередач, їхню класифікацію і конструкцію проточної частини.</p> <p>ПРНС1-5. Знати основні методи синтезу й аналізу схем гідропневмоавтоматики.</p> <p>ПРНС1-6. Самостійно вирішувати практичні задачі; вибирати гідродинамічні машини на задані умови роботи та володіти довідковою літературою.</p> <p>ПРНС1-7. Вміти проводити розрахунки з вибору гідроенергетичного обладнання, володіти методиками натурних випробувань і проводити їх, проводити розрахунки і побудову експлуатаційних характеристик гідроагрегатів ГЕС/ГАЕС.</p> <p>ПРНС1-8. Знати класифікацію, характеристики та принципові схеми регуляторів; основні принципи регулювання і методи визначення стійкості регулювання, задачі регулювання і керування.</p>
<p>Спеціалізація 145.02 «Гідропневмоавтоматика гідроенергетики»</p>	<p>ПРНС2-1. Знати та здійснювати оптимальний вибір основних типів техніки, технології та устаткування щодо гідропневмоавтоматики.</p> <p>ПРНС2-2. Знати основи параметричного моделювання та диференціальної геометрії при ство-</p>

	<p>ренні 3D моделей деталей машин. Володіти 3D методами інженерних розрахунків течій та автоматизованого проектування елементів гідропневмоавтоматики.</p> <p>ПРНС2-3. Знати та вміти використовувати знання теоретичних основ течії в'язкої рідини, вміти оцінювати вплив параметрів потоку на його характеристики.</p> <p>ПРНС2-4. Вміти вибирати гідропневмоавтоматичне обладнання згідно експлуатаційних характеристик, аналізувати гідросхеми та проектувати згідно них об'ємні гідроприводи.</p> <p>ПРНС2-5. Вміти проектувати машини та обладнання, пов'язані з гідропневмоавтоматикою.</p> <p>ПРНС2-6. Вміти розробляти технологічні процеси для виготовлення деталей, пристроїв та іншого технологічного обладнання, що використовується у гідропневмоавтоматиці.</p> <p>ПРНС2-7. Знати архітектуру обчислювальних систем, володіти елементами об'єктно-орієнтованого програмування та навичками роботи з базовим програмним забезпеченням.</p> <p>ПРНС2-8. Знати основні принципи та вміти розраховувати та розробляти конструкції гідравлічних машин та елементи гідропневмоавтоматики широкого призначення.</p>
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідає кадровим вимогам щодо 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 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 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

	зі змінами, внесеними 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.

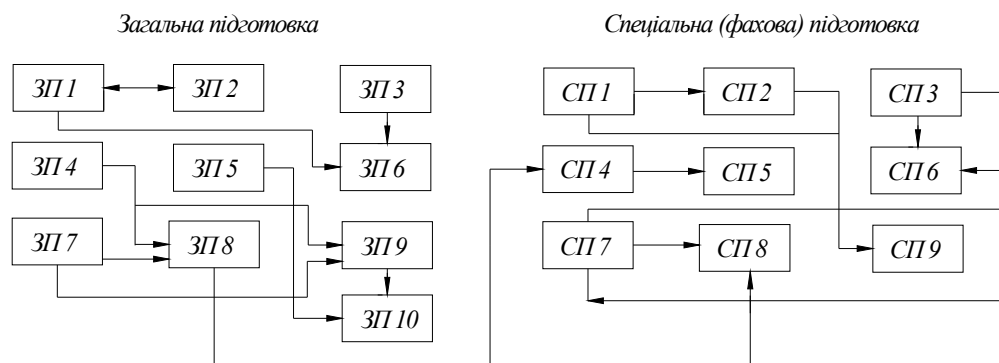
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Код навчальної дисципліни	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
ОБОВ'ЯЗКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ			
Загальна підготовка			
ЗП 1	Історія та культура України	4	Екзамен
ЗП 2	Українська мова (професійного спрямування)	3	Екзамен
ЗП 3	Іноземна мова	12	Залік
ЗП 4	Філософія	3	Екзамен
ЗП 5	Правознавство	3	Залік
ЗП 6	Історія науки і техніки	3	Залік
ЗП 7	Вища математика	19	Екзамен
ЗП 8	Фізика	13	Екзамен
ЗП 9	Хімія	4	Екзамен
ЗП 10	Екологія	3	Залік
ЗП 11	Фізичне виховання	12	Залік
Загальний обсяг компонент загальної підготовки		79	
Спеціальна (фахова) підготовка			
СП 1	Економіка підприємства	3	Залік
СП 2	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	6	Екзамен, залік
СП 3	Теоретична механіка	5	Екзамен
СП 4	Теплотехніка	5	Екзамен
СП 5	Гідрогазодинаміка	6	Екзамен
СП 6	Механіка в'язкої рідини	6	Екзамен
СП 7	Опір матеріалів	7	Екзамен
СП 8	Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка	3	Екзамен
СП 9	Виробнича практика	6	Залік
СП 10	Переддипломна практика	6	Залік
	Підготовка кваліфікаційної роботи	3	
	Захист кваліфікаційної роботи	3	
Загальний обсяг компонент спеціальної (фахової) підготовки		59	
Загальний обсяг обов'язкових компонент		138	
ВИБІРКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ			
Профільна підготовка			
Профільований пакет дисциплін 01 "Гідроенергетика"			
ВП 1.1	Вступ до спеціальності. Ознайомча практика	3	Залік
ВП 1.2	Інформатика та основи програмування	5	Екзамен
ВП 1.3	Прикладна гідравліка	6	Екзамен
ВП 1.4	Лопатеві гідравлічні машини та передачі	9	Екзамен
ВП 1.5	Гідропневмоавтоматика	3	Екзамен
ВП 1.6	Проектування лопатевих гідромашин	9	Екзамен, залік
ВП 1.7	ГЕС, ГАЕС та насосні станції	4	Екзамен
ВП 1.8	Основи теорії автоматичного регулювання	5	Екзамен
Загальний обсяг вибірових компонент підготовки профільованого пакету дисциплін 01 "Гідроенергетика"		44	

Профільований пакет дисциплін 02 "Гідропневмоавтоматика гідроенергетики"			
ВП 2.1	Вступ до спеціальності. Ознайомча практика	3	Залік
ВП 2.2	Сучасні інформаційні технології	5	Екзамен
ВП 2.3	Гідравліка, гідро- та пневмоприводи	6	Екзамен
ВП 2.4	Лопатеві гідравлічні машини та передачі	5	Екзамен
ВП 2.5	Основи теорії та розрахунку гідропневмоприводів	6	Екзамен
ВП 2.6	Гідропневмоавтоматика гідроенергетики	3	Екзамен
ВП 2.7	Проектування гідропневмосистем гідроенергетики	6	Екзамен
ВП 2.8	Надійність гідропневмообладнання ГЕС та ГАЕС	3	Залік
ВП 2.9	Обладнання ГЕС, ГАЕС та насосні станції	4	Екзамен
ВП 2.10	Теорія автоматичного керування	5	Екзамен
Загальний обсяг вибірових компонент підготовки профільованого пакету дисциплін 02 "Гідропневмоавтоматика гідроенергетики"		44	
Дисципліни вільного вибору студента профільної підготовки згідно переліку			
ВВП1	Інформаційні технології та програмування в гідроенергетиці	5	Екзамен
ВВП2	Інформаційні технології та програмування	5	Екзамен
ВВП3	Використання ЕОМ у гідроенергетиці	3	Залік
ВВП4	Основи технології виготовлення гідропневмоприводів ГЕС та ГАЕС	3	Залік
ВВП5	Енергозбереження у гідроенергетиці	4	Екзамен
ВВП6	Енерго- та ресурсозбереження гідроенергетичного обладнання	4	Екзамен
ВВП7	Об'ємні гідромашини та передачі	4	Екзамен
ВВП8	Об'ємні гідромашини гідроенергетичного обладнання	4	Екзамен
ВВП9	Метрологія та стандартизація	3	Залік
ВВП10	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання	3	Залік
ВВП11	Основи конструювання	6	Екзамен
ВВП12	Деталі машин	6	Екзамен
ВВП13	Прикладне матеріалознавство	3	Залік
ВВП14	Основи матеріалознавства	3	Залік
ВВП15	Технологія конструкційних матеріалів	3	Залік
ВВП16	Технологія металів та інших конструкційних матеріалів	3	Залік
ВВП17	Основи САПР лопатевих гідромашин	3	Екзамен
ВВП18	Основи САПР гідропневмоприводів ГЕС та ГАЕС	3	Екзамен
ВВП19	Основи професійної безпеки та здоров'я людини	3	Екзамен
ВВП20	Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності	3	Екзамен
ВВП21	Гідромеханічне обладнання ГЕС та ГАЕС	6	Екзамен
ВВП22	Розрахунок та конструювання об'ємних гідропневмомашин та гідропневмоприводів	6	Екзамен
ВВП23	Експлуатація гідроенергетичного обладнання	4	Екзамен

ВВП24	Випробування, монтаж та експлуатація гідропневмосистем	4	Екзамен
Дисципліни вільного вибору студента профільної підготовки згідно переліку		47	
Дисципліни вільного вибору студента із загальноуніверситетського каталогу дисциплін			
ВД 1	Дисципліна 1	4	Залік
ВД 2	Дисципліна 2	3	Залік
ВД 3	Дисципліна 3	4	Залік
Дисципліни вільного вибору студента із загальноуніверситетського каталогу дисциплін		11	
Загальний обсяг вибірових компонент		102	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

2.2 Структурно-логічна схема освітньої програми



**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
	2	3	4	5
1	Цикл загальної підготовки	79 / 32,9	11 / 4,6	90 / 37,5
2	Цикл професійної та практичної підготовки	59 / 24,6	91 / 37,9	150 / 62,5
Всього за весь термін навчання		138 / 57,5	102 / 42,5	240 / 100

3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 145 «Гідроенергетика» проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: «Бакалавр з гідроенергетики».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

	ЗП1	ЗП2	ЗП3	ЗП4	ЗП5	ЗП6	ЗП7	ЗП8	ЗП9	ЗП10	ЗП11	СП1	СП2	СП3	СП4	СП5	СП6	СП7	СП8	СП9	СП10	ВП1	ВП2	ВП3	ВП4	ВП5	ВП6	ВП7	ВП8
ЗК1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК2							+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
ЗК3																								+					
ЗК4											+											+							
ЗК5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК6		+																											
ЗК7				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
ЗК8			+																										
ЗК9	+				+																								
ЗК10				+		+					+																		
СК1							+	+							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК2																+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК3						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
СК4							+																						
СК5							+	+							+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+
СК6						+			+	+	+												+					+	+
СК7												+																	
СК8							+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
СК9		+	+										+											+					
СК10							+	+	+	+						+	+	+	+										
СК11	+			+																									
СК12				+			+	+				+																	
СК13							+	+	+						+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+
СК14					+																								
ФКС-1																							+						
ФКС-2																								+					
ФКС-3																									+				
ФКС-4																										+			
ФКС-5																											+		
ФКС-6																												+	
ФКС-7																												+	
ФКС-8																													+

**МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (РН)
ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**

	ЗП1	ЗП2	ЗП3	ЗП4	ЗП5	ЗП6	ЗП7	ЗП8	ЗП9	ЗП10	ЗП11	СП1	СП2	СП3	СП4	СП5	СП6	СП7	СП8	СП9	СП10	ВП1	ВП2	ВП3	ВП4	ВП5	ВП6	ВП7	ВП8	
ПРН1							+	+	+					+	+	+	+	+	+											
ПРН2	+	+	+	+		+																								
ПРН3									+	+																				
ПРН4													+											+						
ПРН5		+	+																											
ПРН6						+	+	+	+					+	+	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+
ПРН7							+	+				+								+								+		
ПРН8							+	+						+	+	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+
ПРН9							+	+						+	+	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+
ПРН10							+	+				+								+	+				+	+	+	+	+	+
ПРН11							+	+	+						+	+	+	+	+	+	+			+						
ПРН12							+	+					+		+	+	+	+	+					+						
ПРН13								+	+											+	+	+			+					
ПРН14				+	+				+	+												+								
ПРН15					+				+	+													+					+		
ПРН16								+								+				+	+	+			+					
ПРНС.-1																							+							
ПРНС.-2																								+						
ПРНС.-3																									+					
ПРНС.-4																										+				
ПРНС.-5																											+			
ПРНС.-6																												+		
ПРНС.-7																													+	
ПРНС.-8																														+