



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор НУВГП

Мошинський В.С.

«18»

2016 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ»**



ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

першого (бакалаврського) рівня  
ступеня «бакалавр»

15 Автоматизація та  
приладобудування

151 Автоматизація та  
комп'ютерно-інтегровані  
технології

<i>Тип диплома та обсяг програми</i>	Диплом бакалавра, <b>3 роки 10 місяців</b> <b>240</b> кредитів ЄКТС
<i>Вищий навчальний заклад</i>	Національний університет водного господарства та природокористування
<i>Акредитуюча інституція</i>	МОН України
<i>Період (рік) акредитації</i>	Програма введена з 2017 року
<i>Рівень програми</i>	FQ-EHEA – First cycle (перший цикл), EQF LLL – Level 6 (рівень 6), НРК – 6 рівень / перший (бакалаврський) рівень

Рівне 2016



## Передмова

1. ВНЕСЕНО кафедрою автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій
2. РОЗГЛЯНУТО на засіданні кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій, протокол № 13 від « 25 » 02 2016 р.
3. РОЗГЛЯНУТО на засіданні вченої ради навчально-наукового інституту автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки, протокол № 2 від « 01 » 03 2016 р.
4. ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ рішенням Вченої ради Національного університету водного господарства та природокористування, протокол № 3 від « 25 » 03 2016р.
5. Введено тимчасово до розробки освітнього стандарту зі спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології.
6. Розробники:

### Гарант програми:

*Древецький Володимир Володимирович,*  
доктор технічних наук, професор, завідувач  
кафедри автоматизації, електротехнічних та  
комп'ютерно-інтегрованих технологій НУВГП

### Члени проектної групи:

*Маланчук Євгеній Зіновійович,*  
доктор технічних наук, доцент, професор кафедри  
автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-  
інтегрованих технологій НУВГП

*Сафоник Андрій Петрович,*  
доктор технічних наук, доцент, професор кафедри  
автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-  
інтегрованих технологій НУВГП



## 1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології"

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний університет водного господарства та природокористування. Навчально-науковий інститут автоматичної, кібернетичної та обчислювальної техніки. Кафедра автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій.
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр. Кваліфікація: бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма першого (бакалаврського) рівня спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Впроваджена з 2016 р.
Цикл/рівень	FQ-EHEA – First cycle (перший цикл), EQF LLL – Level 6 (рівень 6), НРК України – 6 рівень / перший (бакалаврський) рівень.
Передумови	Особа має право здобувати ступінь бакалавра за умови наявності в неї повної загальної середньої освіти.
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	<a href="http://nuwm.edu.ua/osvita/programs/bakalavr">http://nuwm.edu.ua/osvita/programs/bakalavr</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач даного ступеня вищої освіти.	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань: 15 Автоматизація та приладобудування. Спеціальність: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна. Програма базується на загальновідомих наукових результатах із врахуванням сьогоденного стану



Національний університет водного господарства та природокористування	автоматизації виробничих процесів, орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Загальна освіта в галузі автоматизації та приладобудування за спеціальністю автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології.
<b>Особливості програми</b>	Професійно-орієнтована
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Працевлаштування в компаніях, підприємствах та інститутах технологічного та інформаційного секторів за професією (відповідно до ДКП): Інженер з автоматизованих систем керування виробництвом; Інженер з комп'ютерних систем; Інженер із застосування комп'ютерів; Інженер з експлуатації протиаварійної автоматики; Інженер із засобів диспетчерського і технологічного керування; Інженер з режимів оперативно-диспетчерської служби.
<b>Подальше навчання</b>	Можливість продовження навчання за магістерською програмою в галузі автоматизації та приладобудування.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, лабораторні роботи, курсове проектування, семінари, практичні заняття в групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, розв'язування ситуаційних задач, підготовка бакалаврської роботи.
<b>Оцінювання</b>	Екзамени, проектна робота, лабораторні звіти, презентації, поточний контроль, захист бакалаврської роботи.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.



**Загальні компетентності (ЗК)**



1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, застосовувати знання у практичних ситуаціях.
3. Здатність працювати як індивідуально, так і в команді.
4. Знання вітчизняної історії, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності.
5. Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою професійного спрямування.
6. Здатність спілкуватися другою мовою, зокрема англійською, та працювати в міжнародному контексті в команді та одноосібно.
7. Здатність демонструвати вільне володіння базовими знаннями і практичними навичками в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, програмування і роботи в комп'ютерних мережах.
8. Здатність розуміти і враховувати екологічні аспекти під час формування технічних рішень.
9. Формування здатності вирішувати проблеми інноваційного характеру і приймати обґрунтовані рішення.
10. Мати навички здійснення безпечної діяльності.
11. Розуміння культур та традицій інших країн, дотримання етики.
12. Мати знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

**Фахові компетентності спеціальності (ФК)**

1. Здатність застосовувати базові знання фундаментальних розділів математики, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом галузі автоматизації та приладобудування.
2. Здатність застосовувати знання фундаментальних законів фізики і хімії, електротехніки та електромеханіки, для аналізу і розв'язку проблем в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.
3. Здатність застосовувати знання про основні принципи, методи та засоби для вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів, визначати точність та достовірність проведених вимірювань, метрологічні характеристики засобів вимірювальної техніки.
4. Здатність застосовувати базові знання статистики та



- динаміки рідин і газів, термодинаміки та теплотехніки в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.
5. Здатність застосовувати базові знання з електроніки та мікропроцесорної техніки в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.
  6. Здатність застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.
  7. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих об'єктів та систем автоматизації в цілому з метою аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.
  8. Здатність аргументувати і обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи, аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов.
  9. Здатність виконувати аналіз технологічних процесів і об'єктів автоматизації, вміти вибирати параметри контролю та керування на основі технічних характеристик, конструктивних особливостей та режимів роботи обладнання.
  10. Здатність брати участь в проектуванні систем автоматизації, мати базові знання зі змісту і правил оформлення проектних матеріалів, складу та послідовності виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів.
  11. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.
  12. Здатність використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.
  13. Володіння знаннями новітніх технологій у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, візуалізації технологічних процесів за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, створення автоматизованих робочих місць оператора на



основі SCADA-систем.

14. Здатність обґрунтовувати вибір робототехнічних мехатронних засобів на основі розуміння принципів їх роботи, аналізу їх властивостей, технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов.

15. Здатність аналізувати стан джерел живлення та мереж, що забезпечують електроенергією системи автоматизації, управляти проектами з енергозбереження і енергоефективності в галузі автоматизації та приладобудування.

16. Здатність розробляти та впроваджувати проекти виконання монтажу та налагодження засобів і систем автоматизації, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

17. Здатність продемонструвати знання і розуміння комерційного та економічного контексту для проектування систем автоматизації.

#### **7 – Програмні результати навчання**

##### **Знання та розуміння**

1. Розуміння специфіки наукового дискурсу і його основних жанрів, особливості ефективного використання іноземної мови для здобуття і передавання фахової інформації (доповіді, стендові доповіді, презентації).

2. Знання основних фізичних і хімічних теорій, законів, понять, методів, їх світоглядного значення, розуміння властивостей та можливостей.

3. Знання фундаментальних розділів математики, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом галузі автоматизації та приладобудування.

4. Розуміння принципів побудови і структури сучасної обчислювальної техніки, видів програмного забезпечення сучасних ЕОМ, знання основних прийомів і принципів алгоритмізації задач та методів їх програмування на алгоритмічних мовах, використання програмного забезпечення для вирішення задач за фахом.

5. Розуміння особливостей мови як національно-культурного феномена і засобу спілкування, зокрема в професійній сфері, специфіки мови професійного спілкування як функціонального різновиду української літературної мови.

6. Знання глобальних екологічних процесів і тенденцій їх розвитку, основних джерел забруднення





- навколишнього середовища і їх вплив на здоров'я людини, основних принципів охорони і раціонального використання природних ресурсів.
7. Знання числових та аналітичних методів розв'язання нелінійних алгебраїчних, диференціальних та інтегральних рівнянь.
  8. Розуміння історичної особливості виникнення та характерних рис філософського типу духовності, особливості західного та східного типу філософствування.
  9. Знання завдань із безпеки життєдіяльності та цивільного захисту, основ організації проведення невідкладної допомоги, рятувальних робіт.
  10. Знання основних історичних етапів розвитку автоматики як науки, термінів та понять, якими повинен оперувати майбутній фахівець зі спеціальності автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології.
  11. Розуміння структури та основних принципів побудови систем автоматичного керування технологічними процесами з використанням сучасних технологій та технічних засобів.
  12. Знання основних законів електротехніки, принципу дії, конструктивних особливостей, характеристик, властивостей та способів застосування основних електротехнічних та електромеханічних пристроїв, термінологію та умовні позначення.
  13. Розуміння суті метрологічного забезпечення і єдності вимірювань, тенденцій розвитку технічних засобів для вимірювання технологічних параметрів, призначення цифрових інформаційно-вимірювальних систем та їх функціональних складових, основних типів стандартних вимірювальних перетворювачів та вторинних приладів для вимірювання технологічних параметрів.
  14. Знання принципів побудови схем електронних пристроїв та призначення їх елементів, інформаційних, арифметичних та логічних основ мікропроцесорної техніки, основних елементів мікропроцесорних систем, принципів організації модульних пристроїв мікропроцесорних систем та основ програмування таких систем. Розуміння можливостей використання мікропроцесорних систем для керування технологічним обладнанням.
  15. Знання основних понять теорії інформації, методів дискретизації та модуляції сигналів, способів кодування





та декодування інформації, методик визначення кількості інформації.

16. Знання принципів побудови сучасних систем керування електроприводами різних типів, часових та частотних характеристик електроприводів, основних способів керування координатами.

17. Знання структури, основних вимог, що висуваються до проектної документації, типів та видів схем, етапів життєвого циклу та послідовності проектування автоматизованих систем управління технологічними процесами, розуміння змісту проектних матеріалів з організаційного, технічного, програмного та інформаційного забезпечень автоматизованих систем управління.

18. Знання основних понять теорії автоматичного керування, методів побудови математичних моделей, аналізу стійкості та якості, синтезу систем автоматичного керування.

19. Знання принципів побудови та функціонування сучасних технічних засобів автоматизації, методів визначення їх статичних і динамічних характеристик та аналізу надійності.

20. Знання методів ідентифікації та моделювання об'єктів автоматизації, функцій прикладних програм для моделювання та дослідження технологічних об'єктів та процесів.

21. Знання типів сучасних мікроконтролерів, апаратних та програмних засобів для роботи з ними, принципів розробки та використання їх програмного забезпечення.

22. Знання принципів автоматизації неперервних і періодичних технологічних процесів, інженерних методів розрахунку автоматичних систем управління, структури та функцій систем автоматизації і оптимізації технологічних процесів.

23. Знання сучасних методів монтажу кабельних і трубних мереж, датчиків, виконавчих механізмів, регуляторів та інших засобів автоматики.

24. Знання принципів побудови мехатронних систем, принципів роботи сучасних робототехнічних та мехатронних засобів.

25. Знання спеціалізованих мов програмування для розробки проектів візуалізації автоматизованих технологічних проектів і виробництв, операційних систем реального часу, програмних протоколів міжкомп'ютерного обміну.



### **Застосування знань та розумінь**

26. Здатність використовувати основні поняття про культуру, її структуру та форми в науковій та практичній діяльності, переконливо відстоювати власну точку зору щодо світоглядних проблем буття.
27. Уміння грамотно та комунікативно-коректно оформляти різні види перекладів як з іноземної мови на рідну, так і з рідної на іноземну в межах фахової тематики відповідно до сучасних вимог.
28. Уміння застосовувати фундаментальні розділи математики до розрахунків та моделювання, використовувати вивчені числові методи для розв'язання конкретних задач із застосуванням персонального комп'ютера, самостійно розробляти ефективні алгоритми для розв'язання задач автоматизації, здійснювати математичну обробку експериментальних даних.
29. Уміння працювати з текстовими редакторами, редакторами електронних таблиць, користуватись програмами-перекладачами, працювати з редакторами формул, готувати ділову кореспонденцію програмними засобами, використовувати можливості прикладних програм для створення різних видів креслень і схем, подавати інформацію у графічному вигляді для оперативного аналізу.
30. Уміння практично застосовувати норми сучасної української літературної мови.
31. Уміння обирати методи і підходи вирішення задач охорони навколишнього середовища при проектуванні автоматизованих систем керування, враховувати екологічні аспекти під час аналізу та вирішення технічних проблем, проводити ідентифікацію та дослідження небезпек та надзвичайних ситуацій, обирати і застосовувати методики прогнозування та оцінки небезпек, зв'язаних з автоматизацією технологічних процесів.
32. Уміння ідентифікувати виробничі процеси та обладнання як об'єкти та складові частини системи автоматизації.
33. Уміння враховувати економічні аспекти під час формування технічних рішень.
34. Уміння вибирати типові електротехнічні та електромеханічні пристрої для рішення практичних задач автоматизації, вимірювати основні електричні величини, аналізувати роботу цих пристроїв та



правильно їх експлуатувати.

35. Уміння планувати та організовувати науковий експеримент, обирати необхідну інформаційно-вимірну техніку.

36. Уміння розраховувати параметри і вибирати елементи для електричних схем електронних пристроїв.

37. Уміння розраховувати ентропію джерела інформації, записувати числа в будь-якій системі числення та переводити числа з однієї системи числення в іншу, використовувати ефективне кодування інформації для її передавання каналами зв'язку.

38. Уміння обґрунтовувати вибір електропривода і спосіб регулювання його швидкості, розраховувати параметри сучасних систем керування електроприводами виходячи із заданих якісних показників роботи.

39. Уміння складати технічне завдання на проектування автоматизованої системи управління технологічними процесами, читати та розробляти основні схеми та креслення.

40. Уміння математично представляти елементи та системи автоматичного керування, складати і перетворювати структурні схеми, визначати часові та частотні характеристики систем автоматичного керування та її елементів за умов дії сигналів різного роду, аналізувати стійкість, розраховувати параметри керуючих пристроїв (регуляторів) для забезпечення заданих показників якості.

41. Уміння визначати і аналізувати статичні і динамічні режимні параметри та інші характеристики технічних засобів автоматизації, вибирати технічні засоби автоматизації із необхідними характеристиками для реалізації заданих алгоритмів регулювання та керування.

42. Уміння розробляти функціональну структуру контурів управління та регулювання для конкретних технологічних процесів в енергетичній, хімічній, водогосподарській, харчовій та інших галузях виробництва.

43. Уміння застосовувати методи математичного моделювання та ідентифікації для розроблення математичних моделей окремих елементів і об'єктів систем автоматизації.

44. Уміння використовувати середовища та програмні засоби розробки для мікроконтролерів та



мікроконтролерних плат.

45. Уміння самостійно аналізувати та обирати контролери і засоби роботи з ними для автоматизації конкретних технологічних процесів, проектувати, розробляти та налагоджувати їх програмне забезпечення, проектувати і налагоджувати комунікації контролерів в промислових мережах.

46. Уміння проектувати структурні, функціональні та принципові схеми систем автоматизації, проектувати принципові схеми обчислювальних мереж, управління, сигналізації та живлення з використанням мікропроцесорної техніки та проведенням необхідних розрахунків, проектувати пункти управління та лінії зв'язку систем автоматизації.

47. Уміння здійснювати перевірку та налагодження електричних мереж, засобів автоматики, систем автоматизації.

48. Уміння створювати проекти автоматизованих систем керування типовими технологічними процесами з використанням комп'ютерно-інтегрованих технологій і SCADA-систем, розробляти підсистеми технічного, програмного, математичного забезпечення, здійснювати експлуатацію таких систем в реальному часі.

49. Уміння самостійно проектувати структуру мехатронних систем, обґрунтовувати вибір елементів мехатронної системи, розробляти та налагоджувати програмне забезпечення для керування маніпулятором, аналізувати та обирати робото-технічні засоби для автоматизації технологічних процесів.

50. Уміння організовувати зв'язок мікропроцесорних систем з технологічними об'єктами в реальному масштабі часу, розв'язувати та програмувати задачі в реальному масштабі часу, розробляти, трансляти, компонувати і налагоджувати програми мовами об'єктно-орієнтованого та WEB-програмування.

### **Формування суджень**

51. Формування професійно-профільних суджень щодо застосування у виробничій діяльності обладнання з автоматизованого управління промисловими технологічними установками, включаючи комп'ютерно-інтегровані технічні засоби і системи промислової автоматики.

52. Формування філософських суджень щодо наукової картини світу.



53. Дотримання етичних норм та соціально-відповідальної особистої поведінки в процесі здійснення професійної діяльності.
54. Формування необхідного логічного базису для засвоєння всіх навчальних дисциплін, умінь для аналізу термінології, оволодіння методами роботи із інформацією.
55. Формування навичок критичного мислення при аналізі науково-технічної інформації.
56. Формування суджень з загальнотехнічних і загальноінженерних дисциплін в частині методів аналізу, розрахунку, синтезу та проектування пристроїв автоматизації і їх вузлів на основі використання обчислювальної техніки, зокрема – мікроконтролерів і програмованих логічних контролерів.
57. Формування суджень щодо міжособистісних взаємин в колективі, особливостей керування виробничим колективом, самостійного прийняття рішень, розроблення й укладання технічної документації.
58. Формування навичок до самостійного інженерного мислення.
59. Уміння аналізувати стан системи автоматизації на підприємств та можливості її удосконалення.
60. Формування суджень щодо сучасного стану розвитку засобів вимірювання технологічних параметрів та сфери їх застосування.

#### 8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Наявні науково-педагогічні кадри з досвідом управлінської та виробничої діяльності.
Матеріально-технічне забезпечення	Наявні лабораторні установки та лабораторії з унікальним та специфічним обладнанням.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Наявне специфічне програмне та навчально-методичне забезпечення фірми «Сіменс» та «Фенікс Контакт».

#### 9 – Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	Відповідає ЄКТС
Міжнародна кредитна мобільність	Укладені угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ K1), та про подвійне дипломування, які передбачають включене навчання студентів, з університетом Люблінська політехніка (Польща).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе навчання іноземних громадян.



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

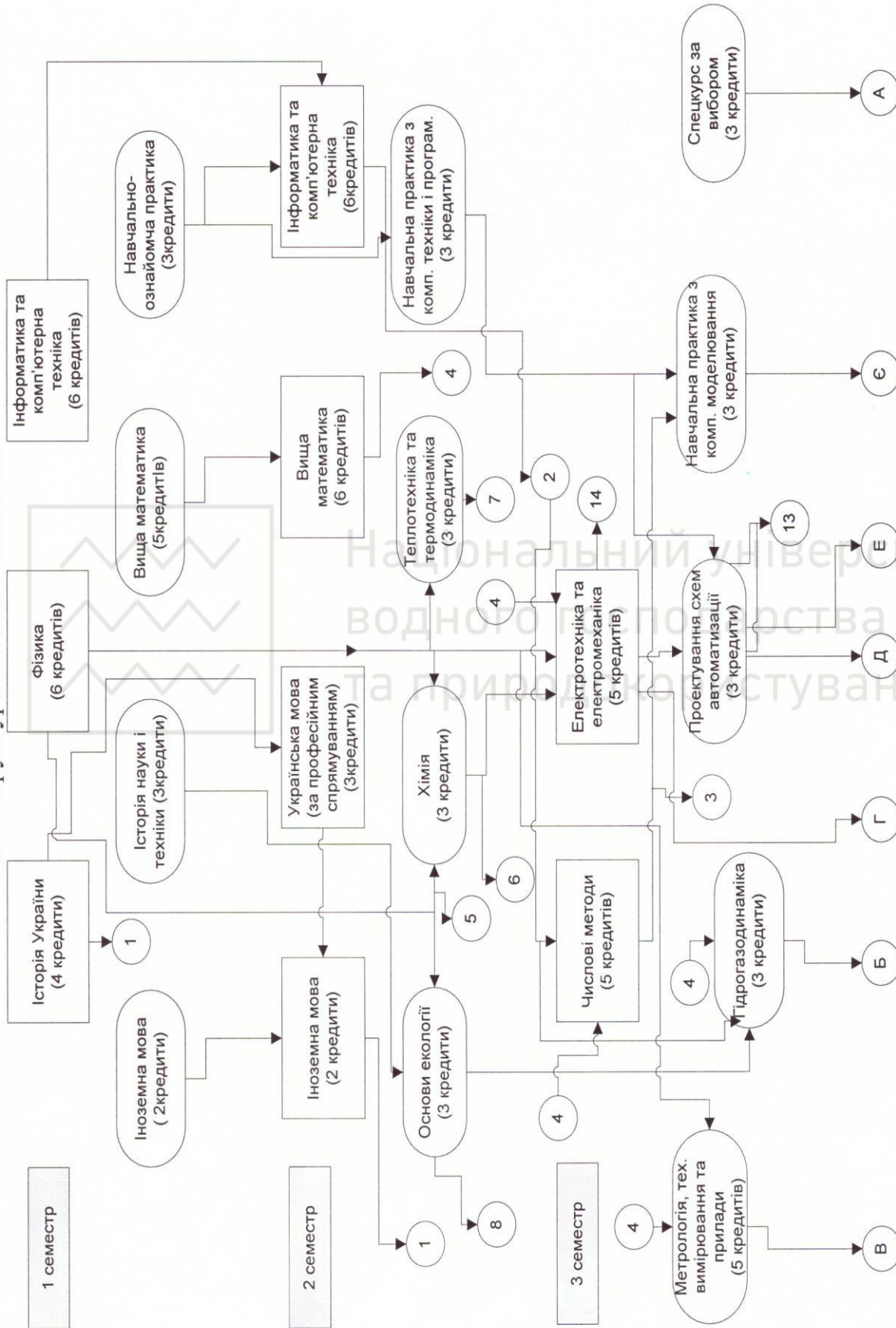
### 2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ОК 1.	Історія та культура України	4	екзамен
ОК 2.	Філософія	3	екзамен
ОК 3.	Іноземна мова	6	залік, екзамен
ОК 4.	Історія науки і техніки в галузі	3	залік
ОК 5.	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	екзамен
ОК 6.	Фізика	6	
ОК 7.	Основи екології	3	залік
ОК 8.	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	3	залік
ОК 9.	Хімія	3	залік
ОК 10.	Вища математика	11	залік, екзамен
ОК 11.	Числові методи	5	екзамен
ОК 12.	Інформатика та комп'ютерна техніка	12	екзамен, екзамен, КР
ОК 13.	Автоматизація технологічних процесів та виробництв	10	залік, екзамен, КП
ОК 14.	Електроніка та мікропроцесорна техніка	10	екзамен, екзамен
ОК 15.	Метрологія, технологічні вимірювання та прилади	10	залік, екзамен, КР
ОК 16.	Теорія автоматичного керування	10	залік, екзамен, КР
ОК 17.	Технічні засоби автоматизації	8	залік, екзамен
ОК 18.	Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів	5	екзамен, КР

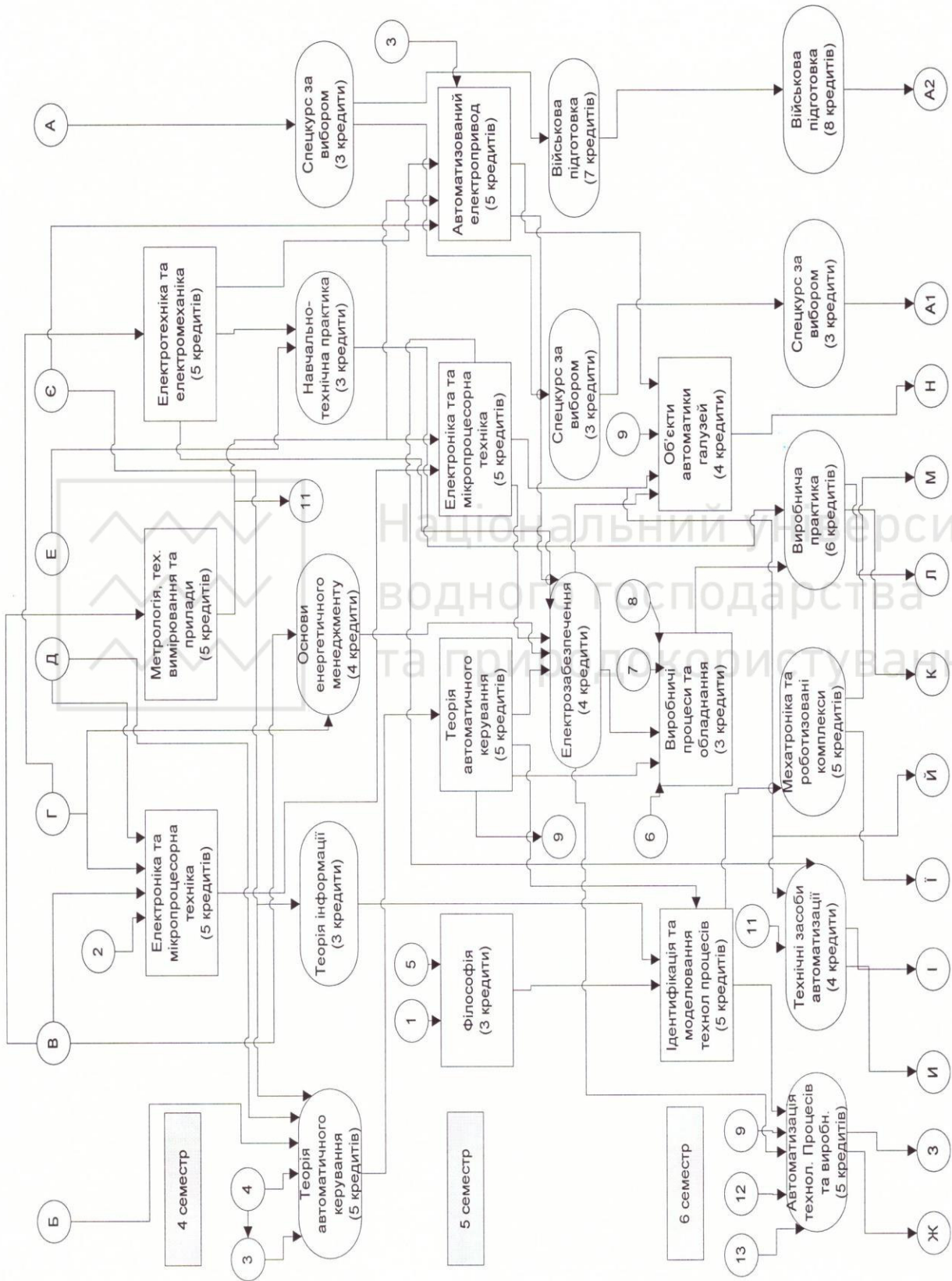


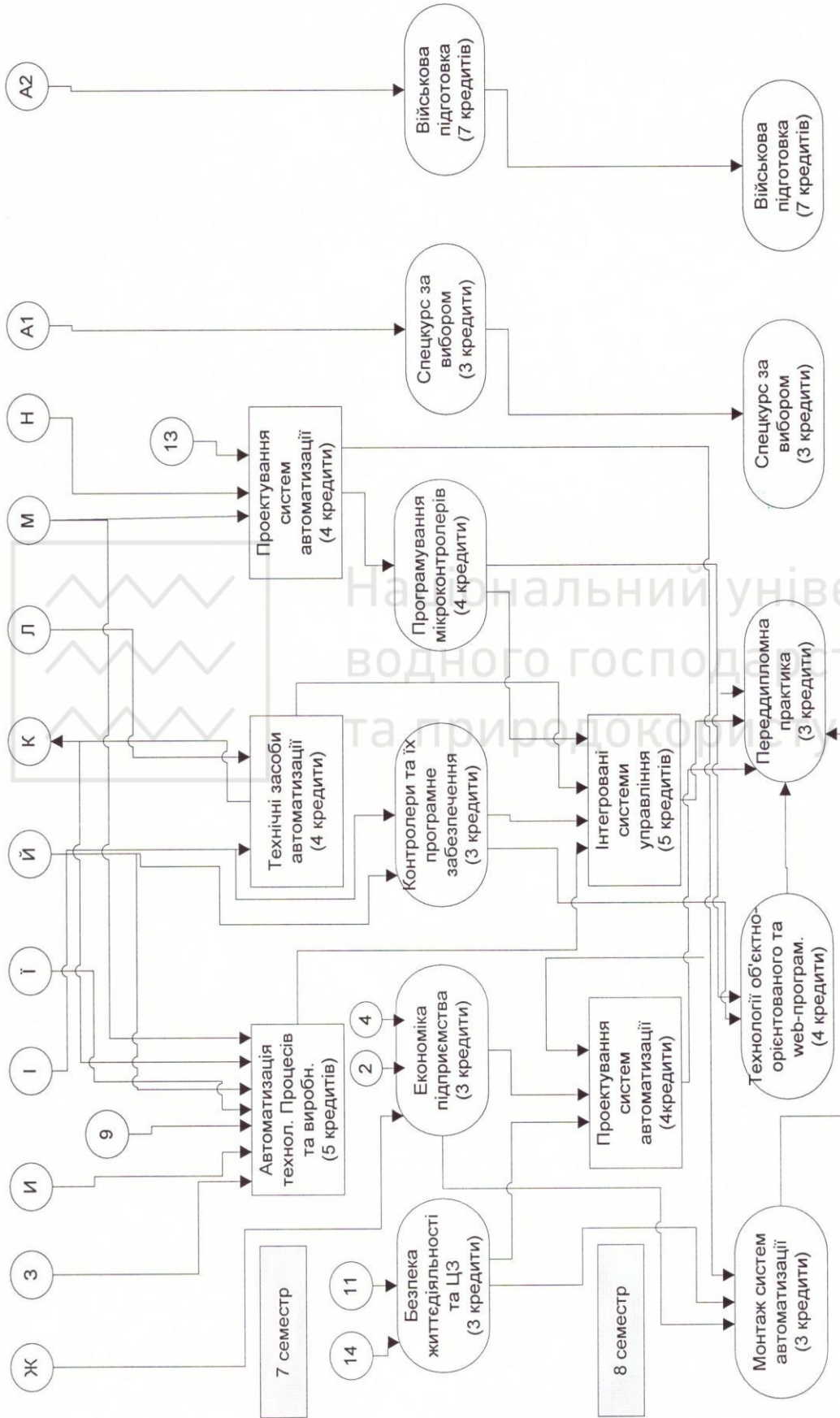
ОК 19.	Проектування систем автоматизації	8	екзамен, екзамен, КП
ОК 20.	Електротехніка та електромеханіка	10	екзамен, екзамен, КР
ОК 21.	Теорія інформації	3	залік
ОК 22.	Гідрогазодинаміка	3	залік
ОК 23.	Теплотехніка та термодинаміка	3	залік
ОК 24.	Проектування схем автоматизації	3	диф. залік
ОК 25.	Виробничі процеси та обладнання	3	екзамен
ОК 26.	Монтаж систем автоматизації	3	залік
ОК 27.	Інтегровані системи управління	5	екзамен
ОК 28.	Автоматизований електропривод	5	екзамен
ОК 29.	Об'єкти автоматизації галузей	4	екзамен
ОК 30.	Економіка підприємства	3	залік
ОК 31.	Основи енергетичного менеджменту	4	диф. залік
ОК 32.	Контролери та їх програмне забезпечення	3	залік
ОК 33.	Навчально-ознайомча практика	3	диф. залік
ОК 34.	Навчальна практика з комп'ютерної техніки і програмування	3	диф. залік
ОК 35.	Навчальна практика з комп'ютерного моделювання	3	диф. залік
ОК 36.	Навчально-технологічна практика	3	диф. залік
ОК 37.	Виробнича практика	6	диф. залік
ОК 38.	Переддипломна практика	3	диф. залік
ОК 39.	Бакалаврська робота	9	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>205</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<i>Вибірковий блок 1</i>			
ВБ 1.1.	Спецкурс за вибором	18	залік
ВБ 1.2.	Електрозабезпечення	4	залік
ВБ 1.3.	Мехатроніка та роботизовані комплекси	5	залік
ВБ 1.4.	Програмування мікроконтролерів	4	залік
ВБ 1.5.	Технології об'єктно-орієнтованого та web-програмування	4	залік
<i>Вибірковий блок 2</i>			
ВБ 2.1.	Спецкурс за вибором	6	залік
ВБ 2.2.	Військова підготовка	29	залік
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>35</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП











### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня Бакалавр із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.





4. Матриця відповідності програмних компетентностей  
компонентам освітньої програми

	ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ЗК 9	ЗК 10	ЗК 11	ЗК 12
OK 1	•			•							•	
OK 2	•					•					•	
OK 3				•							•	•
OK 4	•				•							•
OK 5			•									
OK 6		•	•									
OK 7	•							•		•		
OK 8	•									•		
OK 9												
OK 10												
OK 11							•					
OK 12												
OK 13												
OK 14												
OK 15												
OK 16												
OK 17												
OK 18									•	•		
OK 19												
OK 20												
OK 21												
OK 22												
OK 23												
OK 24												
OK 25												
OK 26							•		•			
OK 27												
OK 28												
OK 29												
OK 30									•			
OK 31												
OK 32												
OK 33	•	•	•				•					•
OK 34			•				•					
OK 35			•				•					
OK 36		•	•									
OK 37		•								•		
OK 38		•							•	•		
OK 39	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VB 1.1												
VB 1.2												
VB 1.3												
VB 1.4												
VB 1.5							•					

	ФК 1	ФК 2	ФК 3	ФК 4	ФК 5	ФК 6	ФК 7	ФК 8	ФК 9	ФК 10	ФК 11	ФК 12	ФК 13	ФК 14
OK 1														
OK 2														
OK 3														
OK 4									•					
OK 5														
OK 6		•												
OK 7														
OK 8														
OK 9		•												
OK 10	•						•							
OK 11	•													
OK 12									•	•			•	
OK 13					•									
OK 14						•								
OK 15			•											
OK 16	•					•	•							
OK 17								•						
OK 18							•							
OK 19									•	•		•	•	
OK 20		•												
OK 21							•							
OK 22				•										
OK 23				•										
OK 24										•				
OK 25									•					
OK 26														
OK 27					•						•	•	•	
OK 28					•									
OK 29									•					
OK 30														
OK 31											•			
OK 32					•			•			•			
OK 33														
OK 34							•	•						
OK 35						•	•							
OK 36								•						
OK 37									•	•				
OK 38									•	•				
OK 39	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
BP 1.1														
BP 1.2		•												
BP 1.3												•		•
BP 1.4											•			
BP 1.5												•	•	

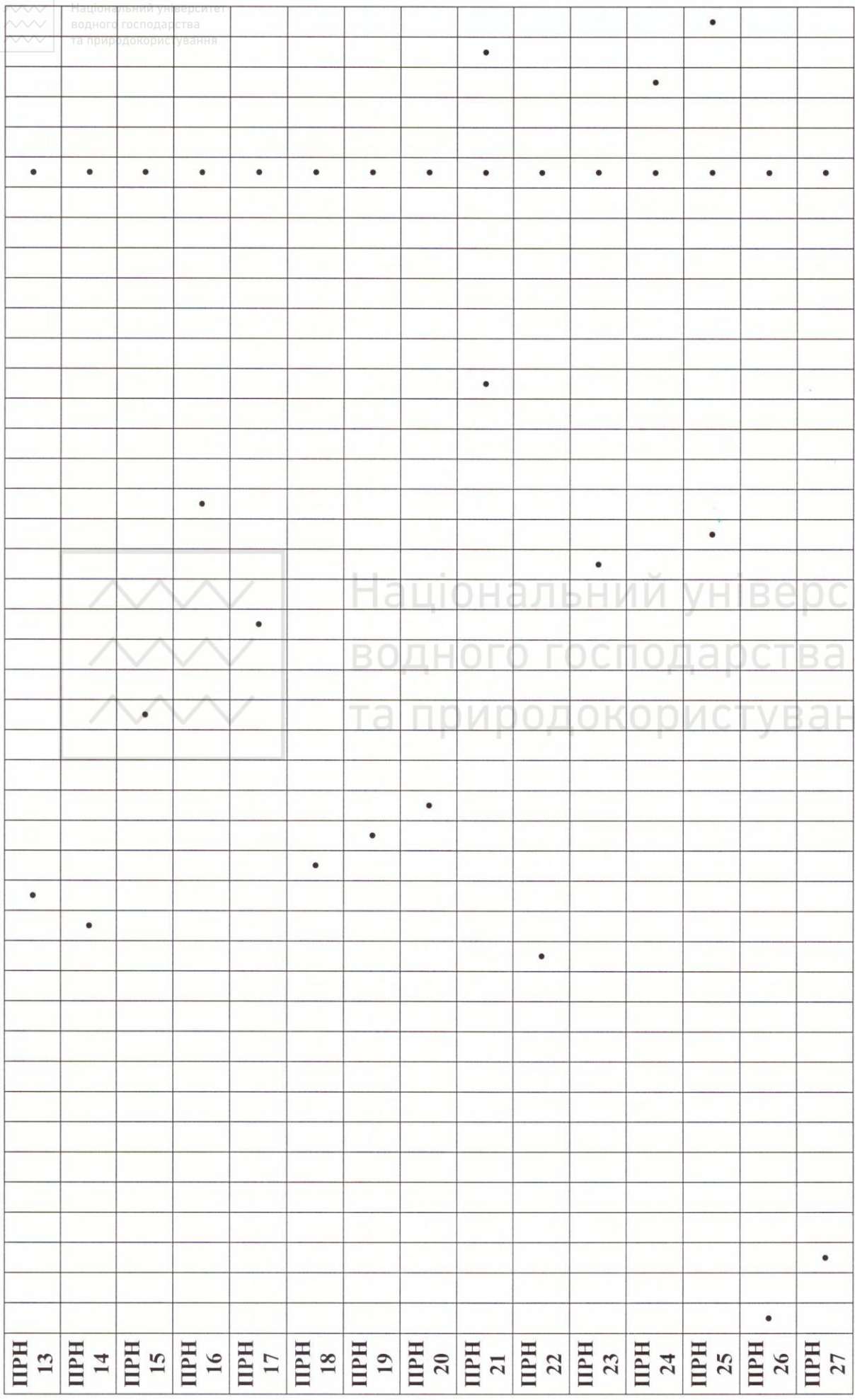
	ФК 15	ФК 16	ФК 17
ВВ 1.5			
ВВ 1.4			
ВВ 1.3			
ВВ 1.2	•		
ВВ 1.1			
ОК 39	•	•	•
ОК 38			•
ОК 37			
ОК 36			
ОК 35			
ОК 34			
ОК 33			
ОК 32			
ОК 31	•		
ОК 30			•
ОК 29			
ОК 28			
ОК 27			
ОК 26		•	
ОК 25		•	
ОК 24		•	
ОК 23			
ОК 22			
ОК 21			
ОК 20	•		
ОК 19			
ОК 18			
ОК 17		•	
ОК 16			
ОК 15			
ОК 14			
ОК 13			
ОК 12			
ОК 11			
ОК 10			
ОК 9			
ОК 8			
ОК 7			
ОК 6			
ОК 5			
ОК 4			
ОК 3			
ОК 2			
ОК 1			

Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

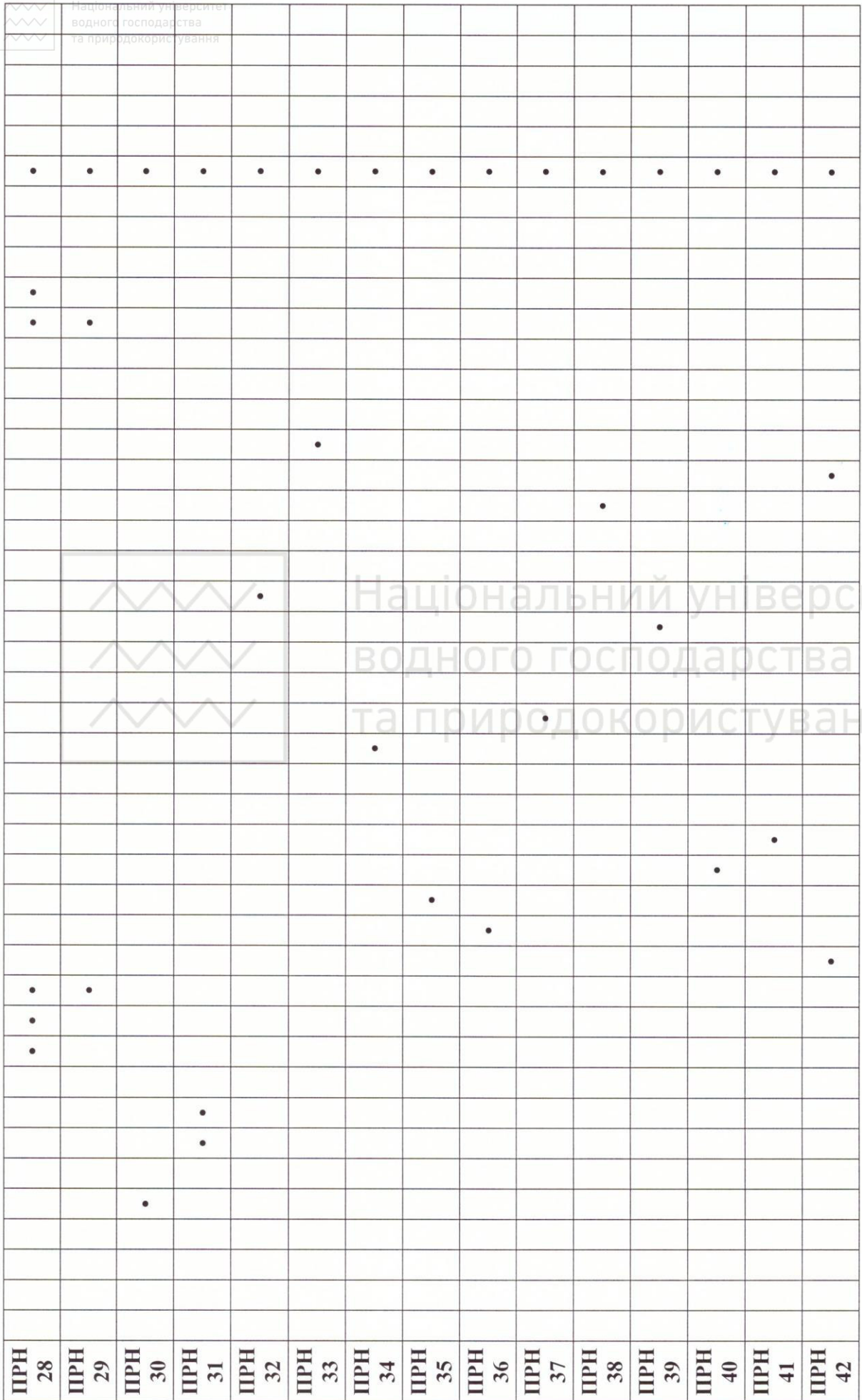


### 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	ПРН 1	ПРН 2	ПРН 3	ПРН 4	ПРН 5	ПРН 6	ПРН 7	ПРН 8	ПРН 9	ПРН 10	ПРН 11	ПРН 12
OK 1								•				
OK 2												
OK 3	•									•	•	
OK 4					•							
OK 5		•										
OK 6						•						
OK 7							•					
OK 8			•						•			
OK 9		•		•								
OK 10				•			•					
OK 11					•							
OK 12											•	
OK 13												•
OK 14												
OK 15											•	
OK 16												
OK 17												
OK 18											•	
OK 19												•
OK 20												•
OK 21												
OK 22												
OK 23												
OK 24												
OK 25												
OK 26												
OK 27												
OK 28												
OK 29												
OK 30												
OK 31												
OK 32												
OK 33												
OK 34				•								
OK 35					•							
OK 36											•	
OK 37												
OK 38												
OK 39	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VB 1.1												
VB 1.2												
VB 1.3												
VB 1.4												
VB 1.5					•							







Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

ПРН 28  
ПРН 29  
ПРН 30  
ПРН 31  
ПРН 32  
ПРН 33  
ПРН 34  
ПРН 35  
ПРН 36  
ПРН 37  
ПРН 38  
ПРН 39  
ПРН 40  
ПРН 41  
ПРН 42



