

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«Комп'ютерні науки»

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки
галузі знань 12 Інформаційні технології
Кваліфікація: Доктор філософії (PhD)

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ НУВГП
Голова Вченої ради
Мосишин В.В.
(протокол № 6 від " 14 " 06 2019 р.)
Затверджено вченою радою НУВГП
введення в дію з 01.10.2019 р.
(наказ № 00378 від " 01 " 09 2019 р.)



Рівне 2019 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Освітньо-наукової програми «Комп'ютерні науки»

1. РОЗГЛЯНУТО

На засіданні кафедри прикладної математики ННІ автоматики кібернетики та обчислювальної техніки

Протокол №10 від 26.04.2019 р.

2. СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

Протокол №6 від 30.04.2019 р.

3. СХВАЛЕНО

Вченою радою ННІ автоматики кібернетики та обчислювальної техніки

Протокол № 7 від 30.05.2019 р.

4. ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи


_____ В. С. Сорока

Проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків


_____ Н. Б. Савіна

Директор ННІАКОТ


_____ П. О. Тадеєв

Завідувач відділу аспірантури


_____ Н. Е. Белоконь

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма (ОНП) є нормативним документом, у якому визначається нормативний термін та зміст навчання, нормативні форми атестації, встановлюються вимоги до змісту, обсягу й рівня освіти та професійної підготовки доктора філософії.

Нині у зв'язку з ухваленням нового Закону України «Про вищу освіту», що сприяє інтеграції української освіти у європейський освітній вимір, виникає потреба у якісно новій підготовці науковців за освітньо-науковим рівнем – доктор філософії (PhD), які б не тільки здобули теоретичні і практичні знання, навички і вміння, компетентності і стратегії у межах проведення дослідження у галузі інформаційних технологій, що дозволило б їм генерувати інноваційні ідеї в рамках актуальних і перспективних напрямів досліджень, реалізовувати їх у навчальний процес через створення ефективних і інтенсивних методик з урахуванням сучасних підходів і технологій навчання, а також здійснили власну наукову розвідку та впровадили її у навчання, що представляло б вагомий науковий здобуток і мало б загальнонаціональне та світове значення.

Розробники освітньої програми:

1. Турбал Юрій Васильович - д.т.н., професор кафедри прикладної математики – керівник проектної групи;
2. Мартинюк Петро Миколайович - д.т.н., професор, зав. кафедрою прикладної математики;
3. Сафоник Андрій Петрович - д.т.н., професор кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-орієнтованих технологій;
4. Ярошак Сергій Вікторович, к.т.н., доцент кафедри прикладної математики;
5. Жуковський Віктор Володимирович, к.т.н., доцент кафедри прикладної математики.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Рівненський ІТ-кластер (в особі голови правління, директора SoftServe Сидорчика С.О.)
2. Приватне підприємство КТС (в особі генерального директора Шматова М.М.)

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет водного господарства та природокористування. Навчально-науковий інститут автоматичної, кібернетики та обчислювальної техніки. Кафедра прикладної математики
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Перший науковий ступінь, доктор філософії
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-наукова програма «Комп'ютерні науки» третього(освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки галузі знань 12 Інформаційні технології
Тип диплома та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії Обсяг освітньо-наукової програми становить 60 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки.
Наявність акредитації	-
Цикл/рівень	Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти / Національної рамки кваліфікацій України – 9 рівень Рамка кваліфікацій Європейського простору вищої освіти (QF ENEA) – третій цикл (Third cycle) Європейська рамка кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF LLL) – 8 рівень (Level 8)
Передумови	Наявність ступеня вищої освіти магістр, спеціаліст
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	01.09.2019-01.07.2023
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	Офіційний веб-сайт Національного університету водного господарства та природокористування: www.nuwm.edu.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, що мають теоретичні знання, уміння, навички та інші компетентності, достатні для продукування нових ідей у галузі комп'ютерних наук, розв'язання комплексних проблем професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності а також проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.	

3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	12 Інформаційні технології 122 Комп'ютерні науки
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сучасні методи та підходи до математичного та комп'ютерного моделювання фізичних, інформаційних, технічних об'єктів та процесів; – математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань; – методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень; – алгоритми, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані. – математичне та комп'ютерне моделювання процесів фільтрації, вологоперенесення, консолідації та тепломасоперенесення в пористих середовищах – математичне та комп'ютерне моделювання процесів поширення солітоноподібних збурень в суцільних середовищах; – математичне та комп'ютерне моделювання процесів фільтрування води. <p>Ключові слова: математична модель, комп'ютерне моделювання, структури даних, інформаційні системи, комп'ютерні мережі, програмне забезпечення, програмування, алгоритми, аналіз даних, фільтрація, вологоперенесення, консолідація, тепло-масоперенесення, солітоноподібні збурення, фільтрування.</p>
Особливості програми	<p>Освітньо-наукова програма має освітню та наукову складову. Освітня складова програми реалізується упродовж шести семестрів та має об'єм 60 кредитів ЄКТС. Наукова складова розрахована на 8 семестрів та передбачає здійснення власних наукових досліджень з відповідним оформленням одержаних результатів у вигляді кваліфікаційної наукової роботи.</p> <p>Особливістю освітньої програми є те, що об'єкти, явища, системи та предметні області, на які спрямована освітня програма, стосуються, зокрема, дослідження фізичних процесів у суцільних та пористих</p>

	середовищах та мають практичне застосування у природокористуванні, водному господарстві, агросекторі, екології, геоінформатиці та інших галузях.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України випускник з професійною кваліфікацією доктор філософії може працевлаштовуватись на посади з наступними професійними назвами робіт: науковий співробітник (обчислювальні системи), (2131.1), викладач вищого навчального закладу, асистент (2310.2), доцент (2310.1), професор (2310.1), директор малого підприємства (фірми) (1312), директор професійно-виховного закладу (1210.1), директор курсів підвищення кваліфікації (1210.1), директор науково-дослідного інституту (1221.2), розробники обчислювальних систем (2131.2), професіонали в інших галузях обчислень (2139)
Подальше навчання	Докторантура
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Підхід до викладання та навчання передбачає впровадження активних методів навчання, що забезпечують особистісно-зорієнтований підхід і розвиток мислення у аспірантів (здобувачів), проблемно-орієнтоване навчання, інтерактивне навчання, проектне навчання, самонавчання, використання веб-технологій у навчальному процесі, електронне навчання у системі Moodle.</p> <p>Вивчення предметів передбачає: лекції, мультимедійні лекції, семінари, лабораторні та практичні роботи, індивідуальну роботу під керівництвом викладача, консультації викладача та наукового керівника, підготовку кваліфікаційної роботи.</p> <p>Лекційні заняття мають інтерактивний науково-пізнавальний характер.</p> <p>Лабораторні та практичні заняття проводяться в малих групах, поширеним є кейс-метод, ситуаційні завдання, підготовка презентацій з використанням сучасних програмних засобів.</p> <p>Навчально-методичне забезпечення і консультування самостійної роботи здійснюється через модульний формат навчання та використання електронних підручників та методичних вказівок. Акцент робиться на особистому</p>

	саморозвитку, груповій роботі, умінні презентувати результати навчання, що сприятиме формуванню розуміння потреби й готовності до продовження самоосвіти протягом життя.
Оцінювання	Програма передбачає: - <i>види контролю</i> : поточний, тематичний, періодичний, підсумковий; - <i>форми контролю</i> : усне та письмове опитування, тестовий контроль, захист лабораторних, індивідуальних робіт, доповіді на семінарських заняттях, есе; - <i>оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється</i> вербальною («зараховано», «незараховано») та 100-бальною шкалою; - <i>результатом</i> навчання аспіранта (здобувача) є належним чином оформлений за результатами наукових досліджень рукопис дисертації, її публічний захист та присудження йому науковою ступеня доктора філософії зі спеціальності 122 – Комп’ютерні науки.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати комплексні проблеми в галузі професійної, у тому числі дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3 Здатність планувати та управляти часом. ЗК4 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК5 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК6 Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК7 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК8 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК 9 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК10 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК11 Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК12 Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК13 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

	<p>ЗК14 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК15 Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК16 Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК17 Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>ЗК18 Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.</p> <p>ЗК19 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК20 Цінування та повага різноманітності та мультикультурності.</p> <p>ЗК 21 Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>ЗК22 Здатність працювати автономно.</p> <p>ЗК23 Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p>ЗК24 Навики здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК25 Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.</p> <p>ЗК26 Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</p> <p>ЗК27 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК28 Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК29 Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК 30 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК31 Здатність усвідомлювати рівні можливості та гендерні проблеми.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК1 Уміння застосовувати універсальні навички дослідника в галузі комп'ютерних наук.</p> <p>ФК2 Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.</p> <p>ФК3 Уміння здійснювати науковий пошук та розвідку, здійснювати аналіз та класифікацію відомих методів та підходів у галузі комп'ютерних наук.</p> <p>ФК4 Уміння вдосконалювати існуючі методи та підходи до математичного та комп'ютерного моделювання природних та технічних систем та процесів.</p> <p>ФК5 Уміння ідентифікувати найважливішу проблематику, що становить інтерес для широкого кола дослідників у галузі комп'ютерних наук</p> <p>ФК6 Здатність до генерування принципово нових</p>

ідей та підходів до розв'язання важливих науково-технічних проблем в галузі комп'ютерних наук.

ФК7 Здатність до обґрунтування вибору оптимальних методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.

ФК8. Здатність до виявлення закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.

ФК9. Здатність до побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

ФК10. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

ФК11 Уміння розробляти, вдосконалювати та використовувати сучасні комп'ютерні програмні продукти в професійній діяльності

ФК12. Здатність реалізувати багаторівневі обчислювальні моделі на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

ФК13. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до тематики наукових досліджень.

ФК14. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.

	<p>ФК15. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення в інформаційних системах на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.</p> <p>ФК16. Здатність використовувати комп'ютерні технології, в тому числі геоінформаційні, для вирішення спеціалізованих задач водного господарства, природокористування, охорони навколишнього середовища.</p> <p>ФК17. Здатність до дослідження об'єктів, процесів та явищ стосовно проблем водного господарства, екології, раціонального природокористування, сільського господарства засобами математичного та комп'ютерного моделювання.</p>
7 – Програмні результати навчання	
	<p>Здобувач ступеня доктора філософії повинен:</p> <p>ПРН1. Знати принципи організації, форми здійснення освітньо-наукового процесу в сучасних умовах, його наукового, навчально-методичного та нормативного забезпечення, опрацювання наукових та інформаційних джерел при підготовці занять, застосування активних методик викладання.</p> <p>ПРН2. Працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами, такими як Web of Science, Scopus та ін. Знати та розуміти зміст і порядок розрахунку основних кількісних наукометричних показників ефективності наукової діяльності (індекс цитування, індекс Хірша (h-індекс), імпакт-фактор).</p> <p>ПРН3. Здійснювати науковий пошук, аналіз та класифікацію відомих методів та підходів у предметній області комп'ютерних наук.</p> <p>ПРН4. Аналізувати наукові праці, виявляючи дискусійні та малодосліджені питання, здійснювати моніторинг наукових джерел інформації стосовно проблематики, яка досліджується встановлювати їх інформаційну цінність шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами</p> <p>ПРН5. Формулювати науково-технічну проблему, проводити аналіз її важливості та актуальності.</p> <p>ПРН6. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних</p>

і фінансових об'єктах.

ПРН7. Володіти класифікацією математичних моделей систем, знати вимоги та властивості математичних моделей, принципи виведення основних математичних моделей, закони, на основі яких виводяться математичні моделі природних процесів, методи моделювання важкоформалізованих процесів, принцип аналогії та його застосування в математичному моделюванні, знаходити розв'язки задач, якими описуються побудовані математичні моделі, використовуючи можливості ЕОМ, вміти інтерпретувати знайдені розв'язки стосовно конкретних процесів та систем, для яких складалась математична модель, та робити прогнози.

ПРН8. Аналізувати можливі підходи до розв'язання задач у обраній предметній області наукового дослідження на основі існуючих методів та підходів .

ПРН9. Здійснювати аналіз перспектив розробки принципово нових підходів, методів, моделей у предметній області наукових досліджень чи можливості вдосконалення відомих методів та підходів.

ПРН10. Розробляти нові методи, методології чи алгоритми у предметній області наукових досліджень, здійснювати їх порівняння з існуючими підходами чи методами та виявляти їх особливості та переваги.

ПРН11. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

ПРН12. Реалізовувати обчислювальні моделі, зокрема, багаторівневі на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах з використанням хмарних сервісів.

ПРН13. Застосовувати методи аналізу та обробки даних, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.

ПРН14. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.

ПРН15. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та

нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining., що виникатимуть в процесі досліджень.

ПРН16. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

ПРН17. Уміти проектувати геоінформаційні системи (ГІС), збирати первинну інформацію для ГІС, вводити та узгоджувати між собою дані в ГІС, репрезентувати результати обробки даних, виконувати аналіз і моделювання даних, інтегрувати програмні модулі в ГІС, застосовувати ГІС для створення загальних та тематичних карт, планів та публікацій ГІС на WEB ресурсах.

ПРН18. Ініціювати, організовувати та проводити комплексні дослідження у науково-дослідницькій та інноваційній діяльності.

ПРН19. Кваліфіковано відображати результати наукових досліджень у наукових статтях, опублікованих як у фахових вітчизняних виданнях, так і у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз.

ПРН20. Професійно презентувати результати своїх досліджень на вітчизняних та міжнародних наукових конференціях, семінарах, використовувати іноземну мову у науковій, освітній та інноваційній діяльності.

ПРН21. Вміння здійснювати організацію досліджень та управління науковими проектами.

ПРН22. Нести відповідальність за новизну наукових досліджень та прийняття експертних рішень, мотивувати співробітників та рухатися до спільної мети. Мати здатність діяти соціально свідомо і відповідально на основі етичних мотивів, приймати обґрунтовані рішення, саморозвиватися і самовдосконалюватися,

<p>Кадрове забезпечення</p>	<p>Відповідно до Ліцензійних вимог, затверджених постановою Кабінетом Міністрів України від 30 грудня 2015 р. №1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (в редакції постанови КМУ від 10.05.2018 р. №347). Специфічні характеристики кадрового забезпечення наведені у Ліцензійній справі.</p> <p>У підготовці докторів філософії, викладанні навчальних дисциплін беруть участь, як правило, доктори наук, професори, які мають стаж наукової, педагогічної та практичної роботи у галузях, що відповідають освітнім компонентам.</p> <p>Фахова підготовка здобувачів виконується на випусковій кафедрі прикладної математики.</p>
<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Матеріально-технічне забезпечення підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня відповідає сучасним вимогам та включає кабінети та лабораторії з дисциплін гуманітарного, фундаментального і професійно-орієнтованого напрямків.</p> <p>Навчальні аудиторії та лабораторії обладнані сучасними технічними засобами навчання, комп'ютерною технікою. У кожному з комп'ютерних класів розміщено по п'ятнадцять комп'ютерів, на яких встановлено необхідне програмне забезпечення, що дозволяє проводити навчальний процес відповідно до сучасних вимог. Проведено локальну комп'ютерну мережу, є доступ до всесвітньої мережі Internet.</p> <p>Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам.</p> <p>Приміщення відповідають нормам санітарії та охорони праці. Обладнання в робочому стані і відповідають нормам охорони праці.</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Передбачено використання авторських розробок професорсько-викладацького складу.</p> <p>Офіційний веб-сайт http://www.nuwm.edu.ua. Містить інформацію про навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти.</p> <p>Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на ресурсах локальної мережі.</p> <p>Для проведення інформаційного пошуку та обробки результатів є спеціалізовані комп'ютерні класи, де</p>

наявне спеціалізоване програмне забезпечення та відкритий необмежений доступ до Інтернет-мережі.

У Наукової бібліотеки Національного університету водного господарства та природокористування власний сайт:

<http://lib.nuwm.edu.ua/>

містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Всі користувачі в університеті мають необмежений доступ до мережі Інтернет.

Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-наукової програми викладені в цифровому репозиторію: <http://ep3.nuwm.edu.ua/>

Автоматизація всіх бібліотечних процесів вносить цілий спектр нових можливостей і допомагає користувачам оперативно отримати необхідну інформацію за допомогою програмного продукту „УФД/Бібліотека” та баз даних: "Електронний каталог", "Тематична база даних статей з періодичних видань", "Картотека статей з наукових збірників НУВГП", "Читачі".

Бібліотечний фонд багатогалузевий, нараховує 518498 примірників, складається з монографій, дисертацій (з 1956 року), авторефератів дисертацій (з 1949 року), збірників праць, підручників, навчальних посібників та методичних матеріалів вчених нашого університету, наукових видань вітчизняних і зарубіжних авторів, періодичних та інформаційних видань, соціально-економічних та художньої літератури, більше 150 назв журналів та більше 15 назв газет. Виділено фонд цінної і рідкісної літератури, який налічує 2954 примірників і має велику наукову цінність. Всі наші ресурси доступні для використання.

Бібліотечне обслуговування читачів проводиться на 3 абонементних і у 4 читальних залах на 200 посадкових місць, з яких 3 – галузеві, 1- спеціалізований читальний зал для професорсько-викладацького складу, аспірантів та магістрів; МБА (міжбібліотечний абонемент); каталоги, в т.ч. електронний (понад 88407 одиниць записів), бібліографічні картотеки, в тому числі персоналії (з 1955р); фонд довідкових і бібліографічних видань.

Така розгалужена система Наукової бібліотеки дає можливість щорічно обслуговувати всіма структурними підрозділами понад 25000 користувачів у рік, у т.ч.

	<p>9000 студентів. Книговидача становить 835000 примірників у рік.</p> <p>Читальні зали забезпечені бездротовим доступом до мережі Інтернет.</p> <p>Всі ресурси Наукової бібліотеки доступні через сайт Наукової бібліотеки університету : http://nuwm.edu.ua/</p> <p>У 2017 році НУВГП підключено до глобальної наукометричної бази Web of Science. https://apps.webofknowledge.com</p> <p>Викладачі та співробітники користуються контентом та можливостями наукометричної системи. Web of Science дозволяє організувати пошук за ключовими словами, за окремим автором і за організацією (університетом), підключаючи при цьому потужний апарат аналізу знайдених результатів.</p> <p>В 2019 році НУВГП відкрито доступ до наукометричної та універсальної реферативної бази даних SCOPUS. Доступ здійснюється в читальній залі з локальної мережі університету за посиланням: www.scopus.com</p> <p>SCOPUS надає своїм користувачам можливість отримати результати тематичного пошуку з однієї платформи зі зручним інтерфейсом, відслідкувати свій рейтинг в SCOPUS (цитовання власних публікацій; індекс Гірша), 123 українські наукові журнали що індексуються у Scopus та Web of Science. В січні 2020 року Науковій бібліотеці Національного університету водного господарства та природокористування надано доступ до англomовного видавництва Springer Nature.</p>
9 – Академічна мобільність	
<p>Інтернаціоналізація діяльності НУВГП здійснюється відповідно до затвердженої «Стратегії інтернаціоналізації Національного університету водного господарства та природокористування» та «Положення про академічну мобільність учасників освітнього процесу в Національному університеті водного господарства та природокористування».</p>	
<p>Національна кредитна мобільність</p>	<p>Національна кредитна мобільність реалізується у рамках міжуніверситетських договорів про встановлення науково-освітніх відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки з науково-педагогічними колективами споріднених кафедр вищих навчальних закладів України.</p> <p>До керівництва науковою роботою здобувачів можуть бути залучені провідні фахівці університетів України на умовах індивідуальних договорів.</p> <p>Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших вищих навчальних закладах України.</p>

**Міжнародна
кредитна
мобільність**

Університет підтримує ділові стосунки із закладами вищої освіти й установами країн Західної і Центральної Європи, Азії, США, є членом міжнародних наукових організацій, зокрема: Великої Хартії університетів, міжнародної асоціації «Глобальне водне партнерство», Міжнародної водної асоціації (IWA), Євразійського союзу університетів, Міжнародної академії безпеки життєдіяльності, Міжнародного торфового товариства, Міжнародної торгової палати.

Загалом, станом на 21.01.2020 р. університет здійснює міжнародну діяльність у рамках 124 угод про співпрацю з освітніми та науково-дослідницькими закладами зарубіжжя.

За 2019 рік НУВГП було укладено 17 угод про довгострокове міжнародне співробітництво з закордонними університетами, де передбачена академічна мобільність викладачів та студентів: Польщі (Свентокшиський технічний університет, Гуманітарно-технічний університет імені Казимира Пуласького у м. Радом, Вроцлавський університет науки і технологій, Верхньосілезька вища торгівельна школа імені Войцеха Корфанті, Наукове товариство спортивного права, Вища школа Уні-Терра в Познані, Гуманітарно-природничий університет імені Яна Длугоша в Ченстохові, Люблінський технічний університет, Варшавський університет природничих наук, Навчальний заклад майбутнього ТЗОВ «EduLab»), Китаю (Хенанська Політехніка, Північно-китайський університет водних ресурсів та електроенергетики, Хенанський класичний університет), Казахстану (Східно-Казахський державний технічний університет імені Серикбаєва), Норвегії (Норвезький університет природничих наук), Білорусі (Білоруський державний технологічний університет (м. Мінськ)) та Королівства Марокко (Університет Ібн Зохран).

Також у 2019 році укладено Міжінституційні угоди на реалізацію академічної мобільності за результатами конкурсу 2019-2021 з 5 університетами: Гуманітарно-технічним університетом імені Казимира Пуласького у м. Радом (Польща), Свентокшиським технічним університетом у Кельце (Польща), Моравським університетом бізнесу (Чеська Республіка), Вищим суспільно-природничим університетом імені Вінсента Поля (Польща) та Університетом прикладних наук Вайєнштефан-Тріздорф (Німеччина). За результатами конкурсу 2016-2021 всього було укладено 13

	міжінституційних договорів, зокрема з: Люблінським технічним університетом (Польща), Варшавською Політехнікою (Польща), Технічним університетом у м. Брно (Чеська Республіка), Словацьким аграрним університетом у м. Нітра (Словаччина), Норвезьким університетом наук про життя (Норвегія), Віденський технічний університет (Австрія), Вищою школою регіональної економіки імені Алькіде де Гаспарі в Юзефові (Польща), Сільськогосподарським університетом імені Хугона Коллатая (Польща), Гуманітарно-природничим університетом імені Яна Длугоша в Ченстохові (Польща).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.

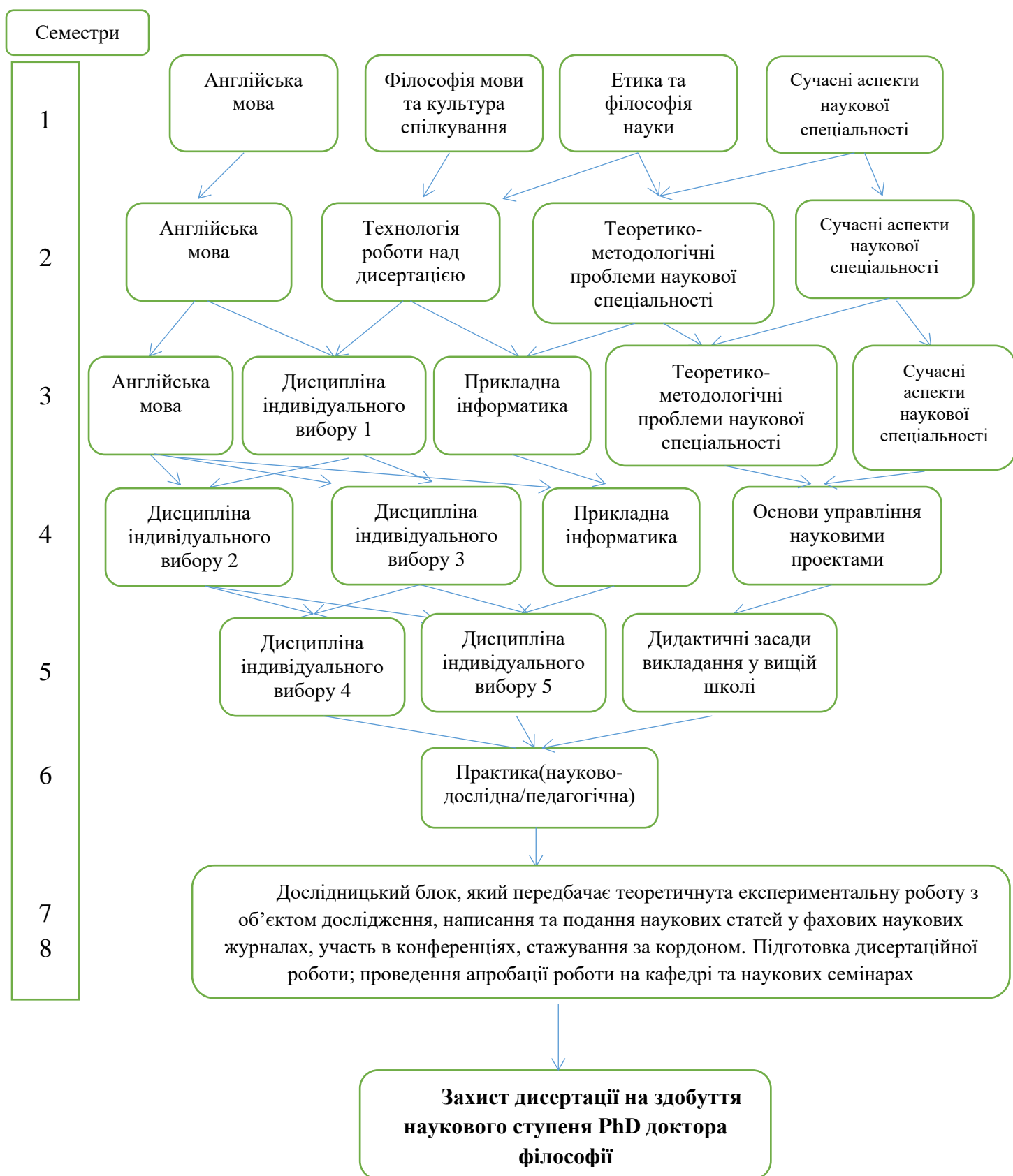
2. Перелік компонент освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОНП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
1. Обов'язкові компоненти ОП			
1.1 Дисципліни, що формують загально-наукові компетентності			
ОК 1	Філософія мови та культура спілкування	3	залік
ОК 2	Англійська мова	10	залік
ОК 3	Технологія роботи над дисертацією	3	залік
ОК 4	Прикладна інформатика	4	залік
ОК 5	Дидактичні засади викладання у вищій школі	3	залік
ОК 6	Управління науковими проектами	4	залік
ОК 7	Етика та філософія науки	3	залік
1.2 Дисципліни, що формують фахові компетентності			
ОК 8	Сучасні аспекти наукової спеціальності	8	залік
ОК 9	Теоретико-методологічні проблеми наукової спеціальності	4	залік
ОК10	Практика(науково-дослідна/педагогічна)	3	залік

Загальний обсяг обов'язкових компонент:		45	
2 Вибіркові компоненти ОП			
ВБ 1	Дисципліна індивідуального вибору 1	3	залік
ВБ 2	Дисципліна індивідуального вибору 2	3	залік
ВБ 3	Дисципліна індивідуального вибору 3	3	залік
ВБ 4	Дисципліна індивідуального вибору 4	3	залік
ВБ 5	Дисципліна індивідуального вибору 5	3	залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		15	
3 Інші види навчання			
ВН1	Підготовка і захист дисертаційної роботи		
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		60	

2.2 Структурно-логічна схема ОП



2.3 Розподіл компонент ОП по семестрах

Рік навчання	Семестр	Шифр виду навчальної діяльності
1	1	ОК 1; ОК 2; ОК 7; ОК 8;
	2	ОК 2; ОК 3; ОК 8; ОК 9;
2	3	ОК 2; ОК 4; ОК 8; ОК 9; ВБ 1;
	4	ОК 4; ОК 6; ОК 8; ВБ2;
3	5	ОК5;ВБ3; ВБ4;
	6	ОК10;
4	7	ВН1
	8	ВН1

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

3.1. Загальні вимоги

Випускна атестація здобувачів вищої освіти проводиться на основі аналізу успішності, оцінювання якості вирішення випускниками задач діяльності, що передбачені даною освітньо-науковою програмою. При завершенні освоєння змісту освітньої програми третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти підсумкова атестація дозволяє визначити теоретичну і практичну готовність випускника до діяльності в галузі інформаційних технологій.

Атестація випускників освітньо-наукової програми спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії із присвоєнням кваліфікації: PhD з комп'ютерних наук.

Атестація здійснюється відкрито та публічно.

3.2. Вимоги до кваліфікаційної роботи

Вимоги до структури, змісту, об'єму і порядку захисту кваліфікаційної роботи на підставі діючих стандартів та вимог МОН України.

У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ВБ 1	ВБ 2	ВБ 3	ВБ 4	ВБ 5		ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ВБ 1	ВБ 2	ВБ 3	ВБ 4	ВБ 5
ЗК 1			•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	ФК 1								•	•	•				
ЗК 2				•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	ФК 2								•	•	•	•	•	•	•
ЗК 3			•			•									ФК 3								•	•	•				
ЗК 4		•				•		•	•	•	•	•	•	•	ФК 4								•	•			•		
ЗК 5	•														ФК 5								•	•			•		
ЗК 6		•													ФК 6								•	•				•	
ЗК 7						•		•	•	•	•	•	•	•	ФК 7								•	•		•	•		
ЗК 8		•	•				•	•	•	•	•	•	•	•	ФК 8								•	•			•		
ЗК 9		•			•		•	•	•	•	•	•	•	•	ФК 9								•	•	•				•
ЗК 10			•			•		•	•	•	•	•	•	•	ФК 10								•	•				•	
ЗК 11	•				•		•								ФК 11								•	•			•		
ЗК 12						•									ФК 12								•	•	•	•			
ЗК 13			•			•		•	•						ФК 13								•	•	•	•			
ЗК 14	•		•				•	•	•						ФК 14								•	•	•			•	
ЗК 15	•					•		•	•						ФК 15								•	•		•	•		
ЗК 16		•				•		•							ФК 16								•	•	•	•			
ЗК 17	•				•	•									ФК 17								•			•	•	•	
ЗК 18					•	•		•																					
ЗК19		•			•																								
ЗК20	•				•		•																						
ЗК21						•																							
ЗК22			•					•	•																				
ЗК23						•																							
ЗК24						•																							
ЗК25						•																							
ЗК26	•						•																						
ЗК27					•	•																							
ЗК28					•	•																							
ЗК29						•	•																						
ЗК30	•				•		•																						
ЗК31	•				•		•																						

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

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ВБ 1	ВБ 2	ВБ 3	ВБ 4	ВБ 5
ПРН 1	•						•	•	•						
ПРН 2			•					•	•						
ПРН 3			•					•	•					•	
ПРН 4			•			•			•					•	
ПРН 5			•					•	•						
ПРН 6								•	•				•		
ПРН 7								•	•		•		•	•	
ПРН 8			•					•	•					•	
ПРН 9									•		•				
ПРН 10									•		•				
ПРН 11											•	•			
ПРН 12				•							•	•	•		
ПРН 13				•											
ПРН 14									•		•				•
ПРН 15				•							•				•
ПРН 16											•			•	
ПРН 17										•	•		•		
ПРН 18						•				•	•				
ПРН 19										•		•	•		
ПРН 20			•						•		•				
ПРН 21						•				•		•	•	•	
ПРН 22							•	•	•						