



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ**  
**І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

**Протокол № 10 від 24 квітня 2019 р.**  
**засідання вченої ради НУБіП України**

**Освітньо-професійна програма**  
**вводиться в дію з 02.09.2019 р.**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг»**

**другого (магістерського) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»**

**галузі знань 12 «Інформаційні технології»**

**Кваліфікація: Аналітик комп'ютерних систем, науковий співробітник**

**Київ – 2019**

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма (ОПП) для підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю «Комп'ютерні науки» містить обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти; перелік компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти; вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

### **Розроблено проектною групою у складі:**

- 1. Голуб Белла Львівна**, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри комп'ютерних наук, керівник проектної групи.
- 2. Глазунова Олена Григорівна**, доктор педагогічних наук, професор кафедри інформаційних та дистанційних технологій, декан факультету інформаційних технологій.
- 3. Басараб Руслан Михайлович**, кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук.
- 4. Нецадим Олександр Михайлович**, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук.

ОПП підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» розроблена відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р., Постанов Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 30.12.2015 р. № 1187, «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р., методичних рекомендацій «Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації» (2014 р.), проекту стандарту вищої освіти.

## **ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ЇХ ВИЗНАЧЕННЯ (ТЕЗАУРУС)**

У програмі терміни вживаються в такому значенні:

1) автономність і відповідальність – здатність самостійно виконувати завдання, розв'язувати задачі і проблеми та відповідати за результати своєї діяльності;

2) акредитація освітньої програми – оцінювання освітньої програми та/або освітньої діяльності вищого навчального закладу за цією програмою на предмет відповідності стандарту вищої освіти; спроможності виконати вимоги стандарту та досягти заявлених у програмі результатів навчання; досягнення заявлених у програмі результатів навчання;

3) атестація – це встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти;

4) бакалавр – це освітній ступінь, що здобувається на першому рівні вищої освіти та присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньої програми, обсяг якої становить 180-240 кредитів ЄКТС; обсяг освітньої програми для здобуття ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра визначається вищим навчальним закладом;

5) вища освіта – сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у закладі вищої освіти у відповідній галузі знань за певною кваліфікацією на рівнях вищої освіти, що за складністю є вищими, ніж рівень повної загальної середньої освіти;

6) заклад вищої освіти – окремих вид установи, яка є юридичною особою приватного або публічного права, діє згідно з виданою ліцензією на провадження освітньої діяльності на певних рівнях вищої освіти, проводить наукову, науково-технічну, інноваційну та/або методичну діяльність, забезпечує організацію освітнього процесу і здобуття особами вищої освіти, післядипломної освіти з урахуванням їхніх покликань, інтересів і здібностей;

7) галузь знань – основна предметна область освіти і науки, що включає групу споріднених спеціальностей, за якими здійснюється професійна підготовка;

8) дисциплінарні компетентності – деталізовані програмі компетентності як результат декомпозиції компетентностей фахівця спеціальності(спеціалізації) певного рівня вищої освіти;

9) європейська кредитна трансферно-накопичувальна система (ЄКТС) – система трансферу і накопичення кредитів, що використовується в європейському просторі вищої освіти з метою надання, визнання, підтвердження кваліфікацій та освітніх компонентів і сприяє академічній мобільності здобувачів вищої освіти; система ґрунтується на визначенні

навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених результатів навчання, та обліковується в кредитах ЄКТС;

10) засоби діагностики – документи, що затверджені в установленому порядку, та призначені для встановлення ступеню досягнення запланованого рівня сформованості компетентностей студента при контрольних заходах;

11) здобувачі вищої освіти – особи, які навчаються у вищому навчальному закладі на певному рівні вищої освіти з метою здобуття відповідного ступеня і кваліфікації;

12) змістовий модуль – сукупність умінь, знань, цінностей, які забезпечують реалізацію певної компетентності;

13) знання – осмислена та засвоєна суб'єктом наукова інформація, що є основою його усвідомленої, цілеспрямованої діяльності; знання поділяються на емпіричні (фактологічні) і теоретичні (концептуальні, методологічні);

14) інтегральна компетентність – узагальнений опис кваліфікаційного рівня, який виражає основні компетентні характеристики рівня щодо навчання та/або професійної діяльності;

15) інтегрована оцінка – результат оцінювання конкретизованих завдань різних рівнів з урахуванням коефіцієнта пріоритетності (запланованого рівня сформованості компетентностей);

16) інформаційне забезпечення навчальної дисципліни – засоби навчання, у яких системно викладено основи знань з певної дисципліни на рівні сучасних досягнень науки і культури, опора для самоосвіти і самонавчання (підручники; навчальні посібники, навчально-наочні посібники, навчально-методичні посібники, хрестоматії, словники, енциклопедії, довідники тощо);

17) кваліфікаційний рівень – структурна одиниця національної рамки кваліфікацій, що визначається певною сукупністю компетентностей, які є типовими для кваліфікацій даного рівня;

18) кваліфікація – офіційний результат оцінювання і визнання, який отримано, коли уповноважений компетентний орган установив, що особа досягла компетентностей (результатів навчання) за заданими стандартами;

19) компетентність/компетентності (за НРК) – здатність особи до виконання певного виду діяльності, що виражається через знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості;

20) комунікація – взаємозв'язок суб'єктів з метою передавання інформації, узгодження дій, спільної діяльності;

21) кредит європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (далі – кредит ЄКТС) – одиниця вимірювання обсягу навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених(очікуваних) результатів навчання; обсяг одного кредиту ЄКТС

становить 30годин. Навантаження одного навчального року за денною формою навчання становить, як правило, 60 кредитів ЄКТС;

22) дипломна робота – це кваліфікаційна робота, що має на меті виконання виробничих завдань, спрямованих на організацію технологічного процесу (технічну підготовку, забезпечення функціонування, контроль) та управління (планування, облік, аналіз, регулювання) організацією та власне технологічним процесом; програми дипломних робіт зазвичай регламентовано певними професійними функціями й завданнями згідно з освітніми стандартами відповідних рівнів підготовки;

23) дипломний проект – це кваліфікаційна робота, що присвячена реалізації виробничих завдань, переважна більшість яких віднесена до проектної та проектно-конструкторської професійних функцій; у межах цієї роботи передбачається виконання технічного завдання, ескізного й технічного проектів, робочої, експлуатаційної, ремонтної документації тощо;

24) курсова робота – індивідуальне завдання, виконання якого спрямовано на організацію технологічного процесу (наприклад, технічну підготовку, забезпечення функціонування, контроль) та управління ним(планування, облік, аналіз, регулювання);

25) курсовий проект – індивідуальне завдання виконання якого відноситься здебільшого до проектної та проектно-конструкторської діяльності; цей вид навчальної роботи може включати елементи технічного завдання, ескізи та технічні проекти, розроблення робочої, експлуатаційної, ремонтної документації тощо; виконання курсового проекту регламентується відповідними стандартами;

26) методичне забезпечення навчальної дисципліни – рекомендації до супроводження навчальної діяльності студента за всіма видами навчальних занять, що містить, у тому числі інформацію щодо засобів та процедури контрольних заходів, їх форми та змісту, методів розв'язання вправ, джерел інформації;

27) модульний контроль – оцінювання ступеню досягнення студентом запланованого рівня сформованості компетентностей за видами навчальних занять;

28) навчальний елемент – мінімальна навчальна інформація самостійного смислового значення (поняття, явища, відношення, алгоритми);

29) об'єкт діагностики – компетентності, опанування яких забезпечуються навчальною дисципліною;

30) об'єкт діяльності – процеси, явища, технології або (та) матеріальні об'єкти на які спрямована діяльність фахівця (суб'єкта діяльності); незалежно від фізичної природи об'єкт діяльності має певний період (цикл) існування, який передбачає етапи: проектування (розроблення), протягом якого вирішуються питання щодо забезпечення

певних його якостей та властивостей; створення (виробництва, впровадження); експлуатації, протягом якої об'єкт використовується за призначенням; відновлення (ремонт, удосконалення), яке пов'язане з відновленням властивостей якості, підвищенням ефективності тощо; утилізації та ліквідації;

31) освітній процес – це інтелектуальна, творча діяльність у сфері вищої освіти і науки, що провадиться у закладі вищої освіти (науковій установі) через систему науково-методичних і педагогічних заходів та спрямована на передачу, засвоєння, примноження і використання знань, умінь та інших компетентностей у осіб, які навчаються, а також на формування гармонійно розвиненої особистості;

32) освітня (освітньо-професійна чи освітньо-наукова) програма – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що 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 відповідного ступеня вищої освіти;

33) освітня діяльність – діяльність вищих навчальних закладів, що провадиться з метою забезпечення здобуття вищої, післядипломної освіти і задоволення інших освітніх потреб здобувачів вищої освіти та інших осіб;

34) підсумковий контроль – комплексне оцінювання запланованого рівня сформованості дисциплінарних компетентностей;

35) поточний контроль – оцінювання засвоєння студентом навчального матеріалу під час проведення аудиторного навчального заняття (опитування студентів на лекціях, перевірка та прийом звітів з виконання лабораторних робіт, тестування тощо);

36) програма дисципліни – нормативний документ, що визначає зміст навчальної дисципліни відповідно до освітньої програми, розробляється кафедрою, яка закріплена наказом ректора для викладання дисципліни;

37) результати навчання (Закон України «Про вищу освіту») – сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за певною освітньо-професійною, освітньо-науковою програмою, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти;

38) результати навчання (Національна рамка кваліфікацій) – компетентності (знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості), які набуває та/або здатна продемонструвати особа після завершення навчання;

39) рівень сформованості дисциплінарної компетентності – частка правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій від загальної кількості запитань або суттєвих операцій еталону рішень;

40) робоча програма дисципліни – нормативний документ, що розроблений на основі програми дисципліни відповідно до річного навчального плану (містить розподіл загального часу на засвоєння окремих навчальних елементів і модулів за видами навчальних занять та формами навчання);

41) самотійна робота – діяльність студента з вивчення навчальних елементів та змістових модулів, опанування запланованих компетентностей, виконання індивідуальних завдань, підготовки до контрольних заходів;

42) спеціалізація – складова спеціальності, що визначається закладом вищої освіти та передбачає профільну спеціалізовану освітньо-професійну чи освітньо-наукову програму підготовки здобувачів вищої та післядипломної освіти;

43) спеціальність – складова галузі знань, за якою здійснюється професійна підготовка;

44) стандарт вищої освіти – це сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності вищих навчальних закладів і наукових установ за кожним рівнем вищої освіти в межах кожної спеціальності;

45) стандарт освітньої діяльності – це сукупність мінімальних вимог до кадрового, навчально-методичного, матеріально-технічного та інформаційного забезпечення освітнього процесу вищого навчального закладу й наукової установи;

46) уміння – здатність застосовувати знання для виконання завдань та розв'язання задач і проблем; уміння поділяються на когнітивні (інтелектуально-творчі) та практичні (на основі майстерності з використанням методів, матеріалів, інструкцій та інструментів);

47) якість вищої освіти – рівень здобутих особою знань, умінь, навичок, інших компетентностей, що відображає її компетентність відповідно до стандартів вищої освіти.

**1. Профіль освітньо-професійної програми  
«Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг»  
зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»**

<b>1 - Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Національний університет біоресурсів і природокористування України Факультет Інформаційних технологій
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Магістр. аналітик комп'ютерних систем; науковий співробітник.
<b>Офіційна назва освітньо-професійної програми</b>	Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг
<b>Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми</b>	Диплом магістра, одиничний 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 роки
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію освітньої програми «Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» Серія УД № 11006781 від 8 січня 2019 р. Термін дії сертифіката до 01 липня 2024 р.
<b>Цикл/рівень</b>	FQ-EHEA – другий цикл, QF-LLL – 7 рівень, НРК – 8 рівень
<b>Передумови</b>	Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного університету біоресурсів і природокористування України», затвердженими Вченою радою Наявність базової вищої освіти. Підготовка фахівців комп'ютерних наук проводиться лише за стаціонарною формою навчання.
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньо-професійної програми</b>	Термін дії освітньо-професійної програми «Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг» до 1 липня 2024 року.
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми</b>	<a href="https://nubip.edu.ua/node/46601">https://nubip.edu.ua/node/46601</a>
<b>2 - Мета освітньо-професійної програми</b>	
Метою освітньо-професійної програми є формування у майбутнього фахівця здатності динамічно поєднувати знання, уміння, комунікативні навички; діяти самостійно та відповідально; бути спроможним самостійно, чи в команді вирішувати актуальні задачі чи проблеми, пов'язані з аналізом та керуванням складних еколого-економічних, технічних та соціально-економічних систем, аналізом стану навколишнього середовища, екологічним моніторингом об'єктів різної складності, формуванням системного підходу до нейтралізації наслідків надзвичайних ситуацій,	



<p>тощо. Випускник програми комп'ютерного еколого-економічного моніторинг – це сучасний фахівець, що вільно застосовує найновіші інформаційні технології, методи та засоби аналізу даних, а також телекомунікації для впровадження інноваційних рішень у виробництво та бізнес, з основним фокусом на економічні та екологічні аспекти діяльності останнього.</p>	
<p><b>3 - Характеристика освітньо-професійної програми</b></p>	
<p><b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b></p>	<p>Галузь знань 12 «Інформаційні технології» Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»</p>
<p><b>Орієнтація освітньо-професійної програми</b></p>	<p>Освітньо-професійна</p>
<p><b>Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації</b></p>	<p>Спеціальна вища освіта в області комп'ютерних наук з акцентом на компетенції та вміннях фахівця вирішувати складні нетривіальні задачі, а також проводити наукову і інноваційну діяльність в умовах реального виробництва. Ключові слова: програмування, комп'ютерні науки, інформаційні технології, комп'ютерно-екологічний моніторинг.</p>
<p><b>Особливості програми</b></p>	<p>Програма передбачає обов'язковою умовою проходження навчальної практики на цільових підприємствах, а також можливе проходження виробничої практики з впровадження реальних інформаційних кейсів в бізнесі (переважно в аграрному секторі).</p>
<p><b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b></p>	
<p><b>Придатність до працевлаштування</b></p>	<p>Згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) та International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08) випускник з професійною кваліфікацією «Лікар ветеринарної медицини» може працевлаштуватися на посади з наступними професійними назвами робіт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2131.1 Науковий співробітник (обчислювальні системи).</li> <li>- 2132.1 Науковий співробітник (програмування).</li> <li>- 2132.2 Інженер-програміст, програміст прикладний.</li> <li>- 2139.1 Науковий співробітник (галузь обчислень).</li> <li>- 2310.2 Асистент, викладач вищих навчальних закладів.</li> </ul>
<p><b>Подальше навчання</b></p>	<p>Магістр може продовжувати освіту за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти, а також підвищувати кваліфікацію та отримувати додаткову післядипломну освіту</p>
<p><b>5 - Викладання та оцінювання</b></p>	
<p><b>Викладання та навчання</b></p>	<p>Навчання студенто-орієнтоване. Широко використовуються технології інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технологія програмованого навчання, а також електронне навчання в системі Moodle, самонавчання, та навчання на основі експериментальних і проектних досліджень.</p> <p>Викладання проводиться у вигляді: лекції (мультимедійних, інтерактивних, монологів та дискусій з студентами),</p>

	<p>семінарів, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників, конспектів та електронних матеріалів, консультації з викладачами, підготовка кваліфікаційної роботи магістра.</p>
<b>Оцінювання</b>	<p>Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль.</p> <p>Екзамени, заліки та диференційовані заліки проводяться відповідно до вимог «Положення про екзамени та заліки в Національному університеті біоресурсів і природокористування України» (2015 р).</p> <p>У НУБіП України використовується рейтингова форма контролю після закінчення логічно завершеної частини лекційних та практичних занять (модуля) з певної дисципліни. Її результати враховуються під час виставлення підсумкової оцінки.</p> <p>Рейтингове оцінювання знань студентів не скасовує традиційну систему оцінювання, а існує поряд із нею. Воно робить систему оцінювання більш гнучкою, об'єктивною і сприяє систематичній та активній самостійній роботі студентів протягом усього періоду навчання, забезпечує здорову конкуренцію між студентами у навчанні, сприяє виявленню і розвитку творчих здібностей студентів.</p> <p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС (ECTS), національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «не зараховано») системами.</p> <p>Письмові екзамени із співбесідою та захисту білетів, здача звітів та захист лабораторних/практичних робіт, рефератів в якості самостійної роботи, проведення дискусій, семінарів та модулів. Державна атестація: захист магістерської роботи</p>
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	<p>Здатність розв'язувати завдання та проблемні питання у галузі інформаційних технологій пов'язані з аналізом та керуванням складних еколого-економічних, технічних та соціально-економічних систем, аналізом стану навколишнього середовища, екологічним моніторингом об'єктів різної складності, формуванням системного підходу до нейтралізації наслідків надзвичайних ситуацій, тощо.</p>
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</li> <li>2. Здатність до пошуку, аналізу та обробки інформації з різних джерел.</li> <li>3. Здатність вчитися, оволодівати сучасними знаннями та застосовувати їх у практичних ситуаціях.</li> <li>4. Здатність до адаптації та дії в нетипових ситуаціях.</li> <li>5. Здатність знаходити проблеми, ставити, формалізувати та вирішувати задачі.</li> <li>6. Здатність проводити дослідження, оцінювати і забезпечувати якість виконуваних робіт, приймати обґрунтовані рішення та генерувати нові ідеї.</li> </ol>

	<p>7.Здатність працювати як самостійно так і у команді, бути критичним та самокритичним, належним чином спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>8.Здатність мотивувати людей для досягнення поставлених цілей, проявляти ініціативність.</p> <p>9.Здатність спілкуватися іноземною мовою, працювати в міжнародному контексті, належним чином використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>10. Здатність спілкуватися людьми, які не є фахівцями галузі інформаційних технологій.</p> <p>11. Здатність ефективно планувати задачі та коректно займатись менеджментом часу.</p> <p>12. Відповідальність, наполегливість і цілеспрямованість по відношенню до поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>13.Прагнення до збереження екологічних ресурсів довкілля.</p>
<p><b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b></p>	<p><b>ФК 1.</b> Вміння належним чином організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці.</p> <p><b>ФК 2.</b> Вміння аналізувати інформаційні і координаційні процеси в організації та розробляти архітектуру стратегічних бізнес-процесів і різних рівнів представлення структури інтегрованих інформаційних систем.</p> <p><b>ФК 3.</b> Вміння застосовувати комп'ютеризовані системи у професійної діяльності для забезпечення споживачів моніторинговою інформацією.</p> <p><b>ФК 4.</b> Вміння проектувати інформаційні системи моніторингу за допомогою систем автоматизованого проектування.</p> <p><b>ФК 5.</b> Вміння вирішувати задачі обробки даних на основі застосування нейронних мереж.</p> <p><b>ФК 6.</b> Здатність обирати оптимальні (в залежності від конкретних умов) методи та алгоритми аналізу і обробки даних.</p> <p><b>ФК 7.</b> Здатність оцінювати екологічні наслідки масштабних науково-технічних та технологічних програм з використанням сучасних методів та технологій.</p> <p><b>ФК 8.</b> Вміння використовувати інформаційні системи і технології для вирішення задач еколого-економічного моніторингу в управлінні, виробничій та комерційній діяльності.</p> <p><b>ФК 9.</b> Вміння використовувати новітні технології штучного інтелекту в управлінні інноваційною діяльністю підприємства.</p> <p><b>ФК 10.</b> Здатність розробляти програмні модулі для автоматизованої обробки різнорідних даних з метою вирішення задач управління діяльністю підприємства.</p> <p><b>ФК 11.</b> Здатність виконувати економічне обґрунтування інвестування в екологічні охоронні проекти з використанням комп'ютерних технологій;</p>

	<p><b>ФК 12.</b> Здатність створювати та експлуатувати геоінформаційні системи із застосуванням сучасних програмно-технічних комплексів;</p> <p><b>ФК 13.</b> Вміння накопичувати, аналізувати та обробляти взаємодіючі потоки даних геоінформаційних систем на основі різних моделей моніторингу.</p>
<p><b>7 - Програмні результати навчання</b></p>	
	<p><b>ПРН 1.</b> Розуміння методів інтелектуального аналізу даних та прийняття рішень.</p> <p><b>ПРН 2.</b> Знання технологій проектування та розроблення систем оперативної обробки даних та сховищ даних.</p> <p><b>ПРН 3.</b> Знання методів та моделей системного аналізу предметної області та об'єктів проектування.</p> <p><b>ПРН 4.</b> Знання принципів проектування розподілених систем моніторингу та аналізу діяльності фінансової організації.</p> <p><b>ПРН 5.</b> Знання методів та засобів моделювання, прогнозування та стратегічного планування еколого-економічного розвитку.</p> <p><b>ПРН 6.</b> Розуміння методів аналізу, синтезу, оптимізації і прогнозування еколого-економічних процесів.</p> <p><b>ПРН 7.</b> Здатність застосовувати математичні методи для розв'язання прикладних еколого-економічних завдань.</p> <p><b>ПРН 8.</b> Здатність створювати програмне забезпечення для ведення еколого-економічного моніторингу та контролю.</p> <p><b>ПРН 9.</b> Здатність виконувати економічне обґрунтування інвестування в екологічні охоронні проекти з використанням комп'ютерних технологій.</p> <p><b>ПРН 10.</b> Вміння розробляти комп'ютерні системи для моніторингу та аналізу стану навколишнього середовища та формування систем заходів щодо нейтралізації негативних наслідків екологічних забруднень.</p> <p><b>ПРН 11.</b> Вміння застосовувати еколого-економічні інструменти управління в екологічній діяльності.</p> <p><b>ПРН 12.</b> Практичні навички в організації та керівництві проектними роботами в галузі управління та інформаційних технологій.</p> <p><b>ПРН 13.</b> Навички управління часом, включаючи дотримання термінів виконання роботи.</p> <p><b>ПРН 14.</b> Здатність використовувати професійно-профільовані знання та практичні навички у процесі проектування та розроблення експертних систем та систем підтримки прийняття рішень в галузі еколого-економічного моніторингу</p> <p><b>ПРН 15.</b> Здатність використовувати професійно-профільовані знання для статистичної обробки даних та математичного моделювання об'єктів еколого-економічного аналізу.</p> <p><b>ПРН 16.</b> Здатність досліджувати математичних і комп'ютерних моделей еколого-соціально-економічних процесів</p>

	<p><b>ПРН 17.</b> Здатність проводити оцінку та прогнозування показників екологічного стану об'єктів навколишнього середовища.</p> <p><b>ПРН 18.</b> Здатність формувати науково обґрунтовані рекомендації щодо організації та вибору технологій виробництва із застосуванням сучасних методів, засобів та інформаційних технологій.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>Всього науково-педагогічних працівників – 72 у т.ч.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- академіки, члени-кореспонденти НАН України та НААН України – 1</li> <li>- академіки громадських академій – 2</li> <li>- доктори наук, професори – 12</li> <li>- кандидати наук, доценти – 28</li> <li>- кандидати наук, асистенти – 4</li> <li>- асистенти без наукового ступеня – 22</li> </ul>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Матеріально-технічна база факультету інформаційних технологій відповідає сучасним вимогам для забезпечення навчального процесу і виконання службових обов'язків співробітниками структурних підрозділів факультету. Вся техніка знаходиться в працездатному стані, середній вік ЕОМ, що експлуатуються, становить 6 років. У навчальному процесі функціонують лабораторії: проектування цифрових пристроїв (розгорнуто стенди Trigger та Logic), моделювання та прогнозування, академія Cisco (серверне та мережеве обладнання), технологій програмування (ліцензійне ПЗ для завдань програмування), лабораторія MicrosoftImagineAcademy (онлайн курси та сертифікація за лінійками Майкрософт), Веб-технологій (розробка веб-орієнтованих систем), інформаційних управляючих систем (програмне забезпечення для проектування та розробки інформаційних систем), комп'ютерного моніторингу довкілля (мікрокомп'ютери, датчики, мікросхеми та плати для виготовлення спец комп'ютерів), лекційні аудиторії обладнані мультимедійними проекторами, екранами, IP-камерами для системи відео спостереження.</p> <p>У підрозділах факультету функціонує 236 робочих місця, обладнаних персональними комп'ютерами, у тому числі 203 у комп'ютерних класах, 4 фізичних сервери та 2 сервери типу «Лезо» (Blade), які обслуговують 30 віртуальних серверів, у тому числі понад 12 – загальноуніверситетського призначення.</p>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Офіційний веб-сайт <a href="https://nubip.edu.ua">https://nubip.edu.ua</a> містить інформацію про освітньо-професійну програму, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти.</p> <p>Всі зареєстровані в університеті користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет.</p> <p>Бібліотечний фонд багатогалузевий, нараховує понад один мільйон примірників вітчизняної та зарубіжної літератури, у т.ч. рідкісних видань, спец. видів науково-технічної</p>

	<p>літератури і документів (з 1984 р.), авторефератів дисертацій (з 1950 р.), дисертацій (з 1946 р.), більше 500 назв журналів та більше 50 назв газет. Фонд комплектується матеріалами з сільського та лісового господарства, економіки, техніки та суміжних наук.</p> <p>Бібліотечне обслуговування читачів проводиться на 8 абонементів, у 7 читальних залах на 527 місць, з яких 4 – галузеві, 1 універсальний та 1 спеціалізований читальний зал для професорсько-викладацького складу, аспірантів та магістрів – ReferenceRoom; МБА; каталоги, в т.ч. електронний (понад 180000 одиниць записів); бібліографічні картотеки в тому числі персоналії (з 1954 р.); фонд довідкових і бібліографічних видань Така розгалужена система бібліотеки дає можливість щорічно обслуговувати всіма структурними підрозділами понад 40000 користувачів у рік, у т.ч. 14000 студентів. Книговидача становить більше мільйона примірників у рік. Читальний зал забезпечений бездротовим доступом до мережі Інтернет. Всі ресурси бібліотеки доступні через сайт університету: <a href="https://library.nubip.edu.ua">https://library.nubip.edu.ua</a>.</p> <p>З 1 січня 2017 р. в НУБіП України відкрито доступ до однієї із найбільших наукометричних баз даних Web of Science.</p> <p>З листопада 2017 року в НУБіП України відкрито доступ до наукометричної та універсальної реферативної бази даних SCOPUS видавництва Elsevier. Доступ здійснюється з локальної мережі університету за посиланням <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>.</p> <p>Центр дистанційних технологій навчання проводить підтримку викладачів університету по створенню електронних навчальних курсів на базі LMS Moodle, на якій працює навчально-інформаційний портал <a href="https://elearn.nubip.edu.ua">https://elearn.nubip.edu.ua</a>.</p> <p>Для забезпечення освітньо-професійної програми створено електронні курси до усіх навчальних дисциплін. Кожний електронний навчальний курс містить лекційні матеріали у форматі презентацій, повнотекстових матеріалів, електронних посібників, посилань на он-лайн курси академій Microsoft та Cisco; завдання та методичні рекомендації до виконання лабораторних і проектних робіт з посиланнями на платформи і сервіси для практичної роботи (Azure, CodePlex, ProgramToGo); завдання для контролю та самоконтролю студентів, модульні та атестаційні завдання.</p>
<b>9 - Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між НУБіП України та закладами вищої освіти України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	У 2017 році укладено 3 нові угоди про співробітництво у рамках Програми «Еразмус+»: «Кредитна мобільність» за результатами конкурсу 2016-2021 років університет уклав Міжінституційні угоди на реалізацію академічної мобільності із 20 європейськими університетами:

	<p>Латвійський сільськогосподарський університет; Університетом екології та менеджменту в Варшаві, Польща; Варшавський університет наук про життя, Польща; Університетом Александра Стульгінскіса, Литва; Університет Агрисуп, Діжон, Франція; Університетом Фоджа, Італія; Університет Дікле, Туреччина; Технічний університет Зволен, Словаччина; Вроцлавський університет наук про життя, Польща; Вища школа сільського господарства м Лілль, Франція; Університет короля Міхаїла 1, Тімішоара, Румунія; Університет прикладних наук Хохенхайм, Німеччина; Норвезький університет наук про життя, Норвегія; Шведський університет сільськогосподарських наук, UPSALA; Університет Ллейда, Іспанія; Університет прикладних наук Вайєнштефан-Тріздорф, Німеччина; Загребський університет, Хорватія; Неапольський Університет Федеріка 2, Італія; Університетом м.Тарту, Естонія; Словацьким аграрним університетом, м.Нітра.</p> <p>1. Угода про співробітництво та організацію взаємовідносин з Університетом аграрних наук м. КлужНапока (Румунія) - №75 від 29.06.2017 р.</p> <p>2. Угода про співробітництво та організацію взаємовідносин з Інститутом зоології Словацької Академії Наук - №38 від 11.04.2017р.</p> <p>3. Угода про співробітництво та організацію взаємовідносин з Університетом ветеринарної медицини та фармації в Кошице Словацької республіки (2013 р.)</p> <p>4. Угода про співробітництво та організацію взаємовідносин з Вроцлавським природничим університетом (Польща) - №334 від 6.11.2013 р.</p> <p>5. Угода про співробітництво та організацію взаємовідносин з Самарською ДСГА – від 25.09.2013 р.</p> <p>У 2017 році запроваджено програму подвійних дипломів з Поморською академією в м. Слупськ (Польща) для студентів факультету інформаційних технологій.</p> <p>Запроваджено співпрацю щодо обміну студентами спеціальності комп'ютерних наук з Технічним Університетом Юлдіз (м. Стамбул, Туреччина) та Університетом Акденіз (м. Анталія, Туреччина).</p>
<p><b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b></p>	<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.</p> <p>На факультеті інформаційних технологій на навчання залучено 5 студентів іноземців на спеціальність «Комп'ютерні науки» та «Інженерія програмного забезпечення».</p>

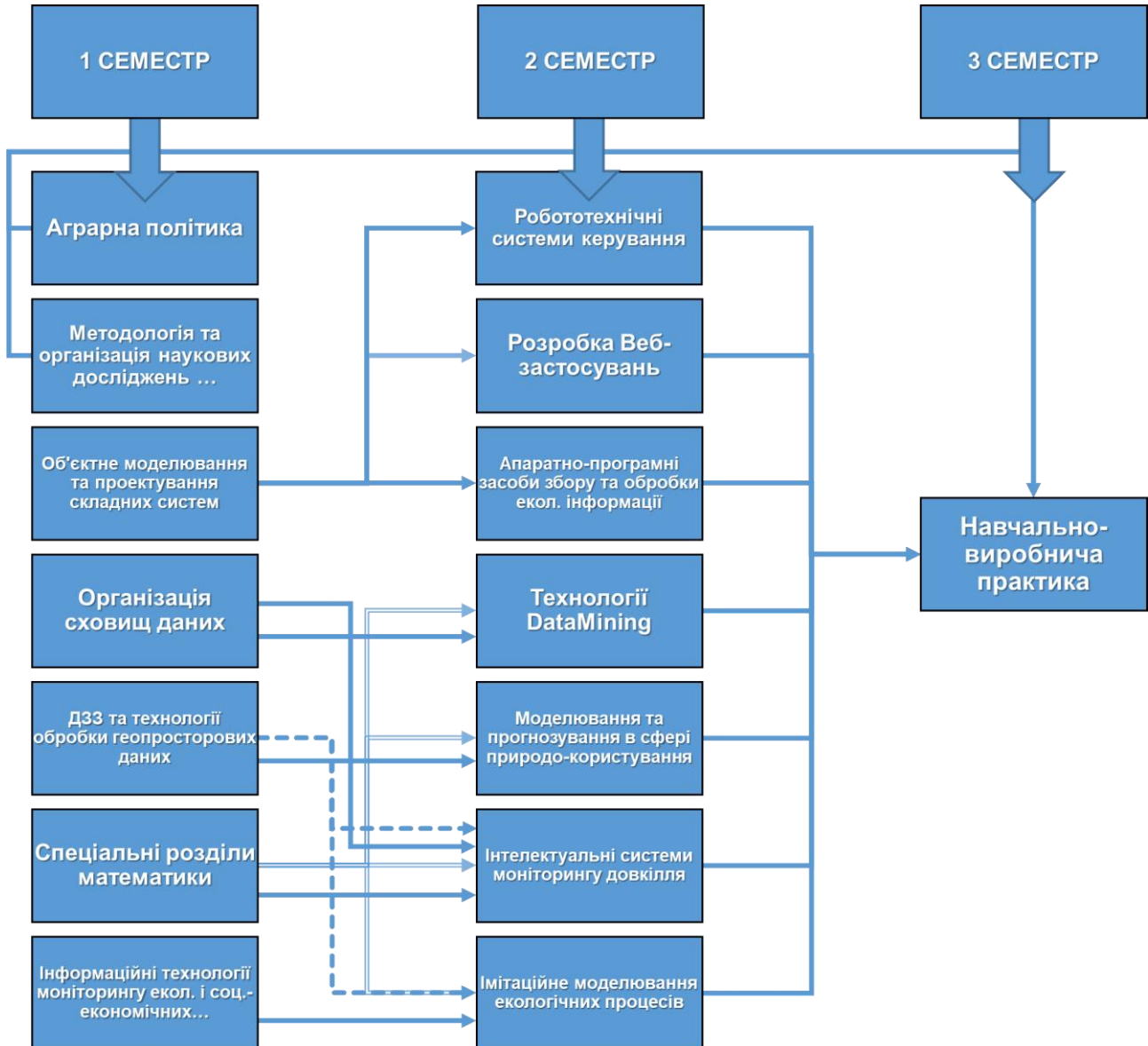
## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми «Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг» та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент ОПП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>			
<i>Вибірковий блок 1 (за вибором університету)</i>			
ВБ1.1	Аграрна політика	4	іспит
ВБ1.2	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	6	іспит
<b>2. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
ОК1	Моделювання та прогнозування в сфері природокористування	5	іспит
ОК2	Об'єктне моделювання та проектування складних систем	4	іспит
ОК3	Організація сховищ даних	5	іспит
ОК4	Розробка Веб-застосувань	4	іспит
ОК5	Технології DataMining	5	іспит
ОК6	Інформаційні технології моніторингу екологічних і соціально-економічних процесів	4	іспит
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>		<b>27</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>			
<i>Вибірковий блок 2 (за вибором університету)</i>			
ВБ1.3	Спеціальні розділи математики	4	іспит
<i>Вибірковий блок 2 (за вибором студента)</i>			
<i>Вибірковий блок 2.1 «Комп'ютерний моніторинг еколого-економічних процесів»</i>			
ВБ1.4	ДЗЗ та технології обробки геопросторових даних	4	іспит
ВБ1.5	Апаратно-програмні засоби збору та обробки екологічної інформації	4	іспит
ВБ1.6	Інтелектуальні системи моніторингу довкілля	4	іспит
ВБ1.7	Робототехнічні системи керування	5	іспит
ВБ1.8	Імітаційне моделювання екологічних процесів	5	іспит
<b>Загальний обсяг вибірових компонентів</b>		<b>36</b>	
<b>3. ІНШІ ВИДИ НАВЧАННЯ</b>			
ОК3.1	Науково-виробнича практика (обов'язкова частина)	7	
ОК3.2	Дослідницька (обов'язкова частина)	12	
ОК3.3	Підготовка магістерської роботи (обов'язкова частина)	8	Захист роботи
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОПП</b>		<b>90</b>	



## 2.2. Структурно-логічна схема підготовки магістрів освітньо-професійної програми «Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг»



## **1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ**

### **Вибіркові компоненти ОПП**

#### *Вибірковий блок 1 (за вибором університету)*

**Аграрна політика.** Дана дисципліна знайомить майбутніх фахівців з основами формування політики в аграрній сфері, дає можливість опанувати методичні та методологічні основи розробки та реалізації комплексу заходів щодо підтримки та забезпечення розвитку сільського господарства в системі міжгалузевих зв'язків у національній економіці, а також оцінити з позиції теорії практичні дії державних структур щодо регулювання агропромислового виробництва країни.

**Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності.** Дисципліна спрямована на формування сучасного рівня наукової та інформаційної культури, набуття системних знань про сутність, характер, структуру, закономірності та методологію наукових досліджень, розвиток компетентностей, необхідних для самостійного здійснення наукових пошуків та отримання нових знань, обробки та презентації результатів виконаної наукової роботи, забезпечення готовності магістрантів до професійної діяльності. Студенти знайомляться з поняттями якості наукового дослідження, наукової новизни, етики в науці, плагіату та принципам боротьби з ним, а також вимогами до основних видів наукових та кваліфікаційних робіт. Особлива увага приділена практичній підготовці та умінню використовувати системний підхід при плануванні, організації та проведенні наукового дослідження, у пошуку та обробці наукової інформації, аналізі інформаційних джерел й узагальненні отриманих матеріалів, при інтерпретації результатів наукового дослідження та формулюванні висновків. Дисципліна забезпечує розвиток умінь, безпосередньо пов'язаних з підготовкою, оформленням та захистом магістерських кваліфікаційних робіт.

## **2. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ**

### **Обов'язкові компоненти ОПП**

#### **Моделювання та прогнозування в сфері природокористування.**

Метою дисципліни є формування у студентів знань стосовно розрахункових методів і моделей, що найширше використовуються у моделюванні та прогнозуванні процесів у навколишньому середовищі, в сфері природокористування. В ході навчання студенти ознайомлюються з принципами і засобами побудови і застосування математичних моделей (детермінованих та імовірнісних) довкілля, теоретичними засадами прогнозування стану навколишнього середовища в сфері природокористування. Отримані знання студенти зможуть використати у практичній діяльності при управлінні інформаційно-технологічними проектами.

## **Об'єктне моделювання та проектування складних систем.**

Метою викладання дисципліни «Об'єктне моделювання та проектування складних систем» є ознайомлення студентів з сучасними методами проектування та моделювання складних систем, методами об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування, методами реалізації об'єктного підходу в мовах програмування високого рівня для проектування та моделювання складних систем, компонентами об'єктного підходу до аналізу та проектування складних систем, сучасними засобами підтримки об'єктно-орієнтованого підходу. Метою дисципліни є набуття студентами необхідних теоретичних знань і практичних умінь щодо об'єктно-орієнтованих підходів, технологій та засобів проектування та моделювання складних програмних систем.

**Організація сховищ даних.** Метою викладання дисципліни є ознайомити магістрів з існуючими методичними підходами і технологічними засобами розробки сховищ даних, вивчити методики побудови та супроводження таких систем. У курсі розглядаються принципи побудови систем, орієнтованих на аналіз даних, різні моделі даних, які використовуються для побудови сховищ даних. Також розглянуті питання побудови систем на основі сховищ даних, доставка даних в сховищі, технологія інтелектуального аналізу даних та інші питання.

Оволодіння такими знаннями дозволить реалізовувати задачі автоматизації обробки інформації, автоматизації керування об'єктами, в тому числі, сільськогосподарськими, за допомогою комп'ютерної техніки, та, найголовніше, створювати системи підтримки прийняття рішень. Такі знання майбутній спеціаліст зможе застосовувати як при подальшому навчанні, так і після отримання вищої освіти у своїй професійній діяльності.

**Розробка Веб-застосунків.** Метою викладання дисципліни є формування знань про загальні принципи роботи клієнтських і серверних додатків і технологій в WWW. В ході вивчення дисципліни студенти освоюють основні протоколи, необхідні для створення і роботи web-додатків, основні принципи і підходи до web-інтеграції програм. Дисципліна передбачає вивчення мов програмування JavaScript та PHP, технології AJAX, застосування стилів CSS, тощо.

**Технології DataMining.** Метою викладання дисципліни «Технологія Data Mining» є ознайомити магістрів із найсучаснішою технологією аналізу даних – DataMining. DataMining – дослідження і знаходження «машиною» (алгоритмами, засобами штучного інтелекту) у сирих даних схованих знань, які раніше не були відомі, нетривіальні, практично корисні, доступні для інтерпретації людиною. У курсі розглядаються задачі аналізу даних, що став можливим завдяки великим обсягам накопичених даних за роки існування підприємства і використання оперативних баз даних. Із різних оперативних джерел дані поступають в єдине велике сховище даних, де

за допомогою спеціальних програмних засобів аналізуються і класифікуються.

**Інформаційні технології моніторингу екологічних і соціально-економічних процесів.** Метою вивчення дисципліни є формування навичок розв'язання задач, що складно формалізуються. Надати знання щодо оцінки стану і тенденцій розвитку інформаційних систем (моніторинг); інформаційних технологій вирішення завдань управління, пов'язаних з використанням засобів і методів штучного інтелекту; засобів розробки та використання інтелектуальних інформаційних систем різних прикладних областях. Завданням вивчення дисципліни є освоєння математичних і алгоритмічних основ інтелектуальних інформаційних систем, існуючих і перспективних засобів аналізу даних і набуття навичок їх практичного застосування для вирішення конкретних завдань.

### **Вибіркові компоненти ОПП**

*Вибірковий блок 2 (за вибором університету)*

**Спеціальні розділи математики.** Основною метою викладання цієї дисципліни є формування у студентів компетенцій для моделювання та розробки алгоритмів і програмного забезпечення інформаційних управляючих систем та технологій. Вивчаються математичні основи нечітких множин і нечіткої логіки, прийняття рішень в умовах нечіткої інформації та методологія нечіткого моделювання. Розглядаються методи дисперсійного та кореляційно-регресійного аналізу для дослідження наявних експериментальних даних. Ці методи дають змогу оцінити вплив різних факторів на результат експерименту, виявити і оцінити взаємозв'язки між випадковими змінними та будувати статистичні модельні прогнози.

*Вибірковий блок 2 (за вибором студента)*

*Вибірковий блок 2.1 «Комп'ютерний моніторинг еколого-економічних процесів»*

**ДЗЗ та технології обробки геопросторових даних.** Дисципліна передбачає засвоєння теоретичних положень дистанційного зондування Землі, методів попереднього та тематичного оброблення даних ДЗЗ, технологій оброблення геопросторових даних для рішення задач раціонального використання природних ресурсів та набуття практичних навичок оброблення геоданих.

**Апаратно-програмні засоби збору та обробки екологічної інформації.** Мета дисципліни – забезпечення сприяння формуванню знань щодо проектування та використання автоматизованих систем збору даних, підготовки студентів в галузі проектування апаратно-програмних засобів екологічної інформації. Задачі викладання дисципліни визначають необхідний комплекс знань і вмінь, що отримують студенти під час вивчення дисципліни.

**Інтелектуальні системи моніторингу довкілля.** Дисципліна вивчає основні теоретичні та прикладні методи і моделі аналізу та обробки просторової інформації. В ході вивчення курсу, студенти навчаться працювати з різними моделями подання знань і зможуть обґрунтовувати їх вибір в практичних умовах, адекватно формалізувати прикладні проблеми з професійної кваліфікаційної сфери діяльності, формулювати завдання і обмеження в термінах інтелектуальних інформаційних систем, грамотно застосовувати існуючі програмні пакети для вирішення задач моніторингу, програмувати окремі додатки підтримки управлінської діяльності, працювати з основними інструментальними засобами аналізу і проектування інтелектуальних систем моніторингу довкілля.

**Робототехнічні системи керування.** Дана дисципліна знайомить студентів з поняттями роботів і робототехнічних систем, а також їх класифікаціями (класифікація роботів по показникам, що визначає їх конструкцію, маніпуляційні пристрої роботів, приводи роботів, системи керування роботами, тощо) В ході вивчення дисципліни студенти на практичних заняттях зможуть освоїти всі етапи побудови роботизованих технологічних комплексів та систем, призначених для реалізації задач керування. Також дисципліна передбачає вивчення практичних аспектів і особливостей застосування промислових роботів та робототехнічних систем.

**Імітаційне моделювання екологічних процесів.** Даний курс ознайомлює студентів з такими концепціями, як: інформаційні технології імітаційного моделювання; дискретні та неперервні випадкові величини в моделях екологічних процесів; нестационарність стану геооболонки як чинник дестабілізації екологічних процесів; імітаційне моделювання техногенних та природних катастроф; Моделювання імовірностей послідовних змін стану природотехнічної системи на базі рівнянь Колмогорова; оцінка імовірностей генетичного успадкування домінантних та рецесивних ознак для подальших поколінь організмів.

### **3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників освітньо-професійної програми спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістр із присвоєнням кваліфікації: Аналітик комп'ютерних систем, науковий співробітник (обчислювальні системи).

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей  
компонентам освітньо-професійної програми «Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг»**

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ1.4	ВБ1.5	ВБ1.6	ВБ1.7	ВБ1.8
<b>ЗК1</b>	+		+					+	+	+				+
<b>ЗК2</b>									+					
<b>ЗК3</b>					+			+	+		+	+	+	+
<b>ЗК4</b>					+			+	+		+	+	+	+
<b>ЗК5</b>	+				+	+	+	+	+			+		+
<b>ЗК6</b>	+				+	+	+	+	+			+		+
<b>ЗК7</b>							+		+					
<b>ЗК8</b>							+		+					
<b>ЗК9</b>							+		+					
<b>ЗК10</b>							+		+					
<b>ЗК11</b>							+		+					
<b>ЗК12</b>							+		+					
<b>ЗК13</b>	+			+		+				+	+	+		+
<b>ФК 1</b>									+					
<b>ФК 2</b>		+	+	+	+				+		+			
<b>ФК3</b>	+	+	+	+		+				+	+	+	+	+
<b>ФК4</b>	+	+	+	+		+				+	+	+	+	+
<b>ФК5</b>	+				+	+		+		+	+	+	+	+
<b>ФК6</b>	+				+	+		+		+	+	+	+	+
<b>ФК7</b>	+				+	+			+	+	+	+		+
<b>ФК8</b>	+				+	+			+	+	+	+		+
<b>ФК9</b>	+				+							+		+
<b>ФК10</b>		+	+	+							+		+	
<b>ФК11</b>	+	+	+		+	+				+	+	+		+
<b>ФК12</b>	+	+	+		+	+				+	+	+		+
<b>ФК13</b>	+	+	+		+	+				+	+	+		+

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми «Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг»**

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 1.4	ВБ 1.5	ВБ 1.6	ВБ 1.7	ВБ 1.8
ПРН1	+		+		+	+		+				+		+
ПРН2		+		+	+	+				+	+	+		
ПРН3		+	+	+		+					+	+	+	
ПРН4		+	+	+		+					+	+	+	
ПРН5	+				+	+		+	+	+	+	+	+	+
ПРН6	+				+	+		+	+	+	+	+	+	+
ПРН7	+				+	+		+	+	+	+	+	+	+
ПРН8	+	+	+	+	+	+					+	+		
ПРН9	+	+	+	+	+	+					+	+		
ПРН10	+	+	+	+	+	+					+	+		
ПРН11		+							+					
ПРН12		+							+					
ПРН13		+							+					
ПРН14	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+
ПРН15	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+
ПРН16	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+
ПРН17	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+
ПРН18	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН**  
**підготовки фахівців 2019 року вступу**

Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	122 «Комп'ютерні науки»
Освітня програма	«Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг»
Орієнтація освітньої програми	освітньо-професійна
Форма навчання	денна
Термін навчання (обсяг кредитів ЄКТС)	1,5 роки (90)
На основі	ОС «Бакалавр»
Освітній ступінь	Магістр
Кваліфікація	аналітик комп'ютерних систем, науковий співробітник (обчислювальні системи)



**І. ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ**  
**підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти 2019 року вступу**  
**спеціальності «Комп'ютерні науки»**  
**освітньо-професійної програми «Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг»**

Рік навчання	2019 рік														2020 рік																																											
	Вересень				Жовтень				28	Листопад				25	Грудень				Січень				27	Лютий				24	Березень				23	Квітень				27	Травень				25	Червень				22	Липень				27	Серпень				24
	2	9	16	24	30	7	14	21	X	4	11	18	XI	2	9	16	23	30	6	13	20	I	3	10	17	II	2	9	16	III	30	6	13	20	IV	4	11	18	V	1	8	15	VI	29	6	13	20	VII	3	10	17	VIII						
	7	14	21	28	5	12	19	26	XI	9	16	23	XI	7	14	21	28	4	11	18	25	II	8	15	22	II	7	14	21	III	4	11	18	25	V	9	16	23	VI	6	13	20	VII	4	11	18	25	VIII	8	15	22	29						
I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52						

Рік навчання	2020 рік																	
	Вересень				Жовтень				26	Листопад				Грудень				
	1	7	14	21	28	5	12	19	X	2	9	16	23	30	7	14	21	
	5	12	19	26	3	10	17	24	XI	7	14	21	28	5	12	19	26	
II	X	X	X	X	X	X	X	X	X	З	II	II	II	II	II	П	//	//

**Умовні позначення:**

	-	теоретичне навчання
:	-	екзаменаційна сесія
-	-	канікули
О	-	навчальна практика
І	-	педагогічна (асистентська) практика
Д	-	дослідницька практика (дослідницька (наукова) компонента)

X	-	науково-виробнича практика
A	-	проміжна атестація
З	-	захист звітів з дослідницької практики
II	-	підготовка магістерської роботи
//	-	державна атестація (державний іспит та захист магістерської роботи)

## II. ПЛАН НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

№ п/п	Назва навчальної дисципліни	Загальний обсяг		Форми контролю знань			Аудиторні заняття, год.				Самостійна робота	Практична підготовка		Розподіл тижневих годин за роками навчання та семестрами		
		годин	(1 ЕКТС 30 год.) кредитів	за семестрами			Всього	у тому числі				Навчальна практика	Виробнича практика	1 р.н.		2 р.н.
				Екзамен	Залік	Курсова робота (проект)		Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття (семінарські заняття)				семестр		
												Кількість тижнів у семестрі				
												15    15    10				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>																
<b>ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОПП</b>																
<i>Вибірковий блок 1 (за вибором університету)</i>																
1	Аграрна політика	120	4	1			30	15		15	90			2		
2	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	180	6	1			75	30	45		105			5		
<b>Всього</b>		<b>300</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>105</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>195</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>																
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>																
1	Моделювання та прогнозування в сфері природокористування	150	5	2		2КП	60	30	30		90				4	
2	Об'єктне моделювання та проектування складних систем	120	4	1			60	30	30		60			4		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3	Організація сховищ даних	150	5	1		1КП	60	30	30		90			4		
4	Розробка Веб-застосувань	120	4	2			60	30	30		60				4	
5	Технології DataMining	150	5	1			45	15	30		105				3	
6	Інформаційні технології моніторингу екологічних і соціально-економічних процесів	120	4	2			45	15	30		75				3	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>		<b>810</b>	<b>27</b>				<b>330</b>	<b>150</b>	<b>180</b>	<b>0</b>	<b>480</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>0</b>
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>																
<i>Вибірковий блок 2 (за вибором університету)</i>																
1	Спеціальні розділи математики	120	4	1			45	15	30		75			3		
<b>Всього</b>		<b>120</b>	<b>4</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Вибірковий блок 2 (за вибором студента)</i>																
<i>Вибірковий блок 2.1 «Комп'ютерний моніторинг еколого-економічних процесів»</i>																
1	ДЗЗ та технології обробки геопросторових даних	120	4	1			45	15	30		75			3		
2	Апаратно-програмні засоби збору та обробки екологічної інформації	120	4	2			45	15	30		75				3	
3	Інтелектуальні системи моніторингу довкілля	120	4	2			60	30	30		60				4	
4	Робототехнічні системи керування	150	5	2			45	15	30		105				3	
5	Імітаційне моделювання екологічних процесів	150	5	1			45	15	30		105			3		
<b>Всього</b>		<b>660</b>	<b>22</b>				<b>240</b>	<b>90</b>	<b>150</b>	<b>0</b>	<b>420</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>0</b>
<b>Загальний обсяг вибірових компонентів</b>		<b>1080</b>	<b>36</b>				<b>390</b>	<b>150</b>	<b>225</b>	<b>15</b>	<b>690</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>0</b>
<b>3. ІНШІ ВИДИ НАВЧАННЯ</b>																

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Науково-виробнича практика (обов'язкова частина)		210	7				0					210				
Дослідницька (обов'язкова частина)		360	12				0						360			
Підготовка магістерської роботи (обов'язкова частина)		240	8										240			
Кількість курсових робіт						2										
Кількість заліків																
Кількість екзаменів				14												
Разом за ОПП		2700	90		0	0	720	300	405	15	1170	210	600	24	24	0

### III. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

Навчальні дисципліни	Години	Кредити	%
1. Обов'язкові навчальні дисципліни	1620	54	60
2. Вибіркові навчальні дисципліни	1080	36	40
2.1. Дисципліни за вибором університету	420	14	16
2.2. Дисципліни за вибором студентів	660	22	24
<b>Разом за ОПП</b>	<b>2700</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

### IV. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО БЮДЖЕТ ЧАСУ, ТИЖНІ

Рік навчання	Теоретичне навчання	Екзаменаційна сесія	Практична підготовка	Підготовка магістерської роботи	Державна атестація	Канікули	Всього
1	30	5	6			11	52
2			10	5	2		17
<b>Разом за ОПП</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>69</b>

### V. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА

№	Вид практики	Семестр	Години	Кредити	Кількість тижнів
1	Науково-виробнича практика	2	210	7	6
2	Підготовка маг. роботи	3	540	18	14

### VI. КУРСОВІ РОБОТИ І ПРОЕКТИ

№	Назва дисципліни	Години	Кредити	Курсова робота	Курсовий проект
1	Організація сховищ даних	30	1		КП
2	Моделювання та прогнозування в сфері природокористування	30	1		КП

### VII. ДЕРЖАВНА АТЕСТАЦІЯ

№	Складова атестації	Години	Кредити	Кількість тижнів
1	Захист магістерської роботи	60	2	2