



**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**

**«Інформаційні управляючі системи та технології»**

**другого (магістерського) рівня вищої освіти**

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

**галузі знань 12 «Інформаційні технології»**

**Кваліфікація: аналітик комп'ютерних систем, науковий співробітник**  
**(обчислювальні системи)**

**Київ – 2019**

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма (ОПП) для підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю «Інформаційні управляючі системи та технології» 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 «Інформаційні управляючі системи та технології» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» розроблена відповідно до вимог Закону України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII (стаття 44. Акредитація освітньо-професійної програми), Закону України «Про вищу освіту» (стаття 10. Стандарти вищої освіти, стаття 25, наказу НУБІП України «Про розроблення освітніх програм підготовки бакалаврів і магістрів в університеті для вступників 2019 р.» від 21.02.2019 р. № 161.

## **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 – окремий 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, ескізні 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) самостійна 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 «Інформаційні управляючі системи та технології» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Національний університет біоресурсів і природокористування України Факультет ветеринарної медицини
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Магістр. Аналітик комп'ютерних систем, науковий співробітник (обчислювальні системи)
<b>Офіційна назва освітньо-професійної програми</b>	Інформаційні управляючі системи та технології
<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 «Інформаційні управляючі системи та технології спеціальності 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології. Серія УД №11006780 від 8 січня 2019 р. Термін дії сертифіката до 1 липня 2024 року.
<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 ступеня бакалавра
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньо-професійної програми</b>	Термін дії освітньо-професійної програми «Інформаційні управляючі системи та технології» до 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>	
Фахівці за даною освітньо-професійною програмою отримують знання та навички щодо розроблення програмних продуктів; проектування систем обробки даних та управління із застосуванням мережних рішень, апаратних платформ та програмних продуктів провідних світових виробників; уміння обирати технології програмування, відповідні потребам конкретних систем, і розробляти прикладні програми у різноманітних предметних областях; уміння будувати ефективні обчислювальні алгоритми; уміння розробляти комплексні інформаційні рішення для підприємств та фірм, включаючи проектування комп'ютерних мереж, альтернативні варіанти комп'ютеризованих систем з оцінкою необхідних ресурсів на їх реалізацію; володіння сучасними методами проектування програм та програмних комплексів, розроблення оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій.	
<b>3 - Характеристика освітньо-професійної програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань,</b>	Галузь знань 12 «Інформаційні технології» Спеціальність 122 «Інформаційні управляючі системи та



<b>спеціальність, спеціалізація (за наявності)</b>	технології»
<b>Орієнтація освітньо-професійної програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації</b>	Спеціальна вища освіта в області комп'ютерні науки 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.
<b>Особливості програми</b>	Освітньо-професійна програма орієнтована на підготовку кадрів для проведення досліджень та науково-технічних розробок у галузі проектування та реалізації інформаційних систем. Програмою передбачається ведення проблемно-орієнтованих лекційних курсів, а також реалізація проектних рішень (одноосібних та командних) на практичних і лабораторних заняттях.
<b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010: 2131.2 Адміністратор бази даних 2131.2 Адміністратор даних 2131.2 Адміністратор доступу 2131.2 Адміністратор системи 2131.2 Аналітик комп'ютерних систем 2131.2 Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2132.2 Інженер-програміст 2132.2 Програміст (база даних) 2132.2 Програміст прикладний 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів Місця працевлаштування: навчальні заклади; науково-дослідні, проектно-конструкторські, виробничі, державні та приватні підприємства (фахівці ІТ-підрозділів або ІТ-підприємств).
<b>Подальше навчання</b>	Магістр може продовжувати освіту за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти, а також підвищувати кваліфікацію та отримувати додаткову післядипломну освіту
<b>5 - Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Студентоцентроване навчання, технологія проблемного і диференційованого навчання, технологія інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технологія програмованого навчання, інформаційна технологія, технологія розвивального навчання, кредитно-трансферна система організації навчання, електронне навчання в системі Moodle, самонавчання.
<b>Оцінювання</b>	Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль.

	<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», «незараховано») 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>Магістр здатний розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук, інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</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, оброблення 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 новій ситуації, виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</li> <li>5. Здатність проводити дослідження, оцінювати і забезпечувати якість виконуваних робіт, приймати обґрунтовані рішення та генерувати нові ідеї.</li> <li>6. Здатність працювати автономно та у команді, бути критичним і самокритичним, спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</li> <li>7. Здатність мотивувати людей для здійснення спільної мети, виявляти ініціативу та підприємливість.</li> </ol>

	<p>8. Здатність спілкуватися іноземною мовою, працювати в міжнародному контексті, використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>9. Здатність спілкуватися з нефхівцями своєї галузі (з експертами з інших галузей).</p> <p>10. Здатність планувати та управляти часом.</p> <p>11. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p>
<p><b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b></p>	<p>1. Обробка та аналіз інформації. Здатність використовувати нормативні правові документи у своїй професійній діяльності.</p> <p>2. Навички економічного аналізу. Здатність застосовувати методи економічного аналізу та менеджменту у професійній галузі.</p> <p>3. Навички комп'ютерного проектування. Здатність використовувати інформаційні технології для проектування у предметній галузі.</p> <p>4. Використання базових знань. Здатність використовувати поглиблені знання в області електротехніки у професійній діяльності із застосуванням числових, комп'ютерних, аналітичних та технічних навичок.</p> <p>5. Виявлення, постановка та вирішення проблем. Здатність розв'язувати коло проблем шляхом розуміння їх фундаментальних основ та використання методів планування і проведення наукового експерименту, аналізу отриманих результатів</p> <p>6. Глибокі знання та розуміння. Здатність планувати дослідження у професійній галузі та аналізувати їх результати на основі фундаментальних фізичних принципів і математичних методів обчислень.</p> <p>7. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях. Здатність розробляти технічні проекти та технологічні умови у своїй предметній галузі на основі отриманих знань.</p> <p>8. Обчислювально-проектувальні навички. Здатність використовувати інформаційні технології, у т.ч. сучасні засоби комп'ютерної графіки у своїй предметній галузі, застосовувати методи математичного аналізу і моделювання, теоретичного та експериментального дослідження.</p> <p>9. Здатність до самостійної роботи. Здатність використовувати на практиці навички і вміння в організації науково-дослідних та виробничих робіт.</p> <p>10. Володіння сучасними методами проектування, експлуатації та супроводу програмних продуктів.</p> <p>11. Здатність використовувати знання, уміння й навички в галузі інженерії програмного забезпечення.</p> <p>12. Здатність застосовувати в професійній діяльності знання та практичні навички використання методів та інструментів розробки програмного продукту.</p>

	<p>13. Уміння застосовувати теоретичні знання для практичного застосування методів аналізу та проектування програмних продуктів.</p> <p>14. Уміння застосовувати сучасні технології створення програмних продуктів для ефективного виконання проектів та проектних рішень.</p> <p>15. Здатність до захисту об'єктів інтелектуальної власності в Україні та Світі.</p> <p>16. Здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці.</p>
<b>7 - Програмні результати навчання</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність використовувати фундаментальні знання в галузі організації науково-дослідної роботи для виконання теоретичних та експериментальних досліджень в галузі інформаційних технологій.</li> <li>2. Здатність використовувати фундаментальні знання методів і технологій аналізу, проектування, моделювання та оцінки для побудови ефективних та надійних програмних продуктів.</li> <li>3. Здатність здійснювати вибір оптимальних методів та технічних програмних засобів і інструментів в галузі інформаційних технологій.</li> <li>4. Здатність самостійно підготувати проект розробки програмного рішення поставленої проблеми (задачі) та аргументувати обрані архітектурні, методологічні і алгоритмічні рішення.</li> <li>5. Здатність приймати проектні рішення за результатами проведених розрахунків і вимірювань з урахуванням проведеного аналізу вимог.</li> <li>6. Здатність керувати реалізацією програмного проекту в умовах часових чи ресурсних обмежень, оцінюючи при цьому ризики та показники якості.</li> <li>7. Здатність проектувати та реалізовувати математичні чи інформаційні моделі об'єктів (процесів) автоматизації.</li> <li>8. Здатність застосовувати прикладні методи аналізу вимог, проектування та реалізації складних програмних систем.</li> <li>9. Здатність проведення теоретичних та експериментальних досліджень щодо тестування, верифікації й валідації програмних продуктів.</li> <li>10. Здатність знаходити оптимальні рішення в ході створення наукоємного програмного продукту у відповідності до поставлених вимог (якості, вартості, термінів виконання робіт).</li> <li>11. Здатність виконувати комплекс робіт по модернізації чи масштабуванню програмних продуктів.</li> <li>12. Здатність розробляти нормативну і технічну документацію на програмні проекти та продукти, а також вести документований супровід реалізації програмних проектів та продуктів.</li> <li>13. Здатність здійснювати ефективний процес зворотної програмної інженерії та оптимізацію</li> </ol>

	<p>наслідуваних програмних продуктів з урахуванням відповідних критеріїв якості, ефективності і надійності.</p> <p>14. Здатність керувати якістю процесу розробки програмних продуктів з урахуванням умов виробництва та загальноприйнятих міжнародних стандартів.</p> <p>15. Здатність виконувати підтримку корпоративних інформаційних систем на всіх етапах їх життєвого циклу.</p> <p>16. Здатність проектувати та створювати системи зберігання й обробки великих обсягів даних у різноманітних інформаційних джерелах.</p> <p>17. Здатність використовувати сучасні методи і моделі штучного інтелекту для проектування й створення систем підтримки прийняття рішень, систем збору, обробки й аналізу великих обсягів різнорідної інформації.</p> <p>18. Здатність розробляти та впроваджувати нові програмні, архітектурні та алгоритмічні рішення, оцінюючи відповідні критерії якості і ризики впровадження.</p> <p>19. Здатність здійснювати системні заходи по впровадженню та підтримці розроблених програмних рішень.</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 лайками 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>
<p><b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b></p>	<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 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.</p> <p>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.</p>

	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, Programmtgoщо); завдання для контролю та самоконтролю студентів, модульні та атестаційні завдання.
	<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>	<p>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: Латвійський сільськогосподарський університет; Університетом екології та менеджменту в Варшаві, Польща; Варшавський університет наук про життя, Польща; Університетом Александраса 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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Угода про співробітництво та організацію взаємовідносин з Університетом аграрних наук м. Клуж Напока (Румунія) - №75 від 29.06.2017 р.</li> <li>2. Угода про співробітництво та організацію взаємовідносин з Інститутом зоології Словацької Академії Наук - №38 від 11.04.2017р.</li> <li>3. Угода про співробітництво та організацію взаємовідносин з Університетом ветеринарної медицини та фармації в Кошице Словацької республіки (2013 р. )</li> <li>4. Угода про співробітництво та організацію взаємовідносин з Вроцлавським природничим університетом (Польща) - №334 від 6.11.2013 р.</li> <li>5. Угода про співробітництво та організацію взаємовідносин з Самарською ДСГА – від 25.09.2013 р.</li> </ol> <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>
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	<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>

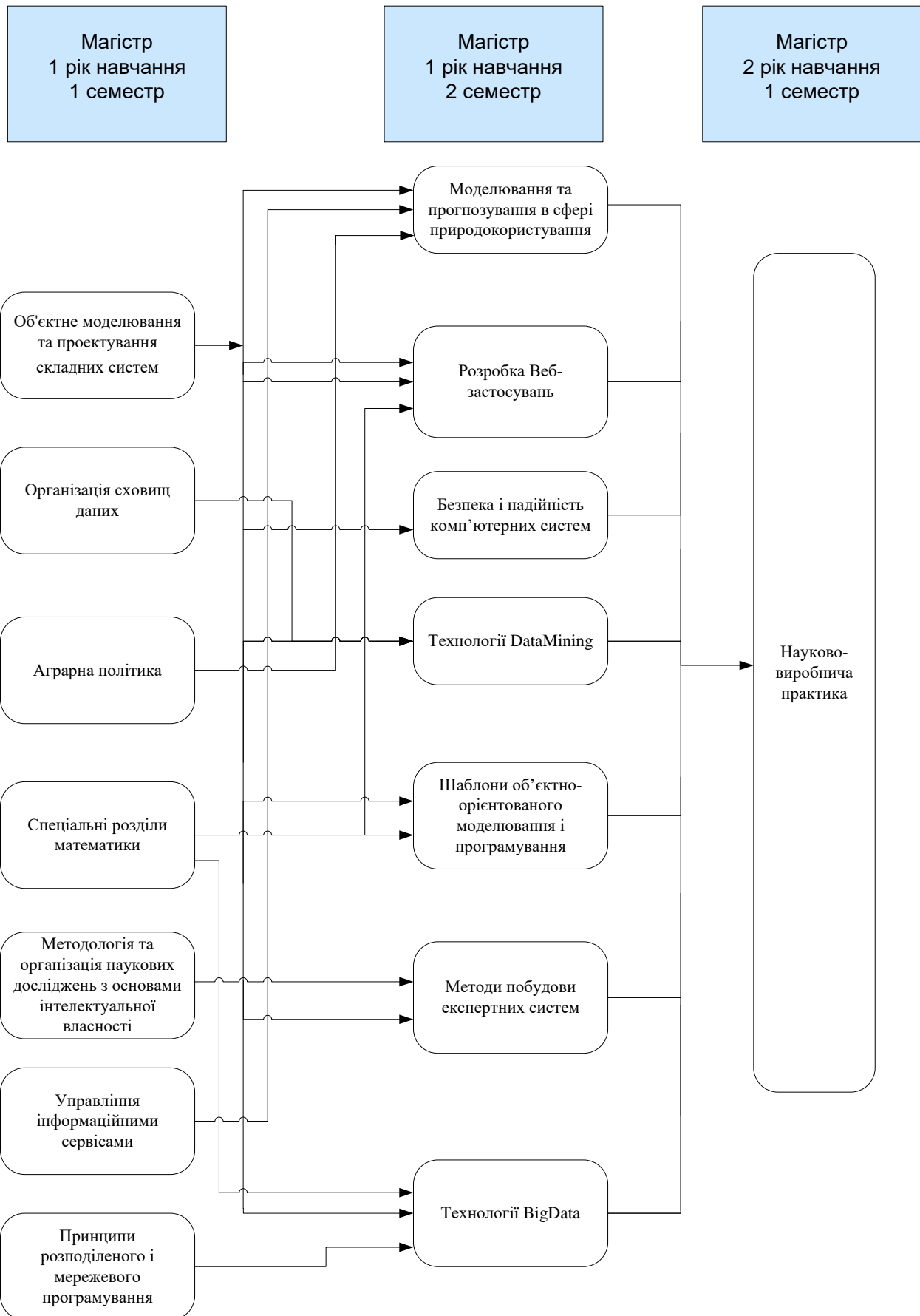


## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми «Інформаційні управляючі системи та технології» та їх логічна послідовність

### 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	Безпека і надійність комп'ютерних систем	4	іспит
ОК6	Технології DataMining	5	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 «Наука про дані»</i>			
ВБ1.4	Управління інформаційними сервісами	4	іспит
ВБ1.5	Принципи розподіленого і мережевого програмування	4	іспит
ВБ1.6	Шаблони об'єктно-орієнтованого моделювання і програмування	4	іспит
ВБ1.7	Методи побудови експертних систем	5	іспит
ВБ1.8	Технології BigData	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 за темою магістерської роботи (обов'язкова частина)	12	
ОК3.3	Підготовка та захист магістерської роботи	8	Захист роботи
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОПП</b>		<b>90</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема підготовки магістрів освітньо-професійної програми «Інформаційні управляючі системи та технології»



## 1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ

### Вибіркові компоненти ОПП

*Вибірковий блок 1 (за вибором університету)*

**Аграрна політика.** Економічна сутність, характер і головні компоненти аграрної політики, окремі заходи фінансово-кредитної, податкової, цінової політики в аграрному секторі. Теоретичні засади аграрної політики держави та аграрна політика окремих іноземних країн та їх блоків. Особливості формування та основні напрями аграрної політики України.

**Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності.** Організаційна структура наукового колективу. Планування науково-дослідної роботи. Проведення дослідження та планування експерименту в науково-дослідній роботі. Інтелектуальна власність як право на результати творчої діяльності людини. Об'єкти інтелектуальної власності. Державна система інтелектуальної власності. Міжнародні системи інтелектуальної власності. Охорона прав на об'єкти інтелектуальної власності. Право на об'єкти інтелектуальної власності як інвестиція і товар. Оцінювання вартості інтелектуальної власності. Захист прав інтелектуальної власності.

## 2. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ

### Обов'язкові компоненти ОПП

**Моделювання та прогнозування в сфері природокористування.** Моделювання як метод наукового пізнання. Використання моделювання при дослідженні і проектуванні складних систем. Класифікація математичних моделей відповідно до властивостей, процесів, що моделюються. Порядок розробки математичних моделей у сфері природокористування. Принцип матеріального балансу. Імовірнісні моделі процесів використання. Моделі візуалізації даних спостережень. Лінійні регресійні моделі. Моделі Монте-Карло. Види і методи прогнозування. Засоби Microsoft Excel та MathCad для імітаційного моделювання і прогнозування.

**Об'єктне моделювання та проектування складних систем.** Об'єктно-орієнтований аналіз та проектування. Представлення предметних областей. Ітеративна технологія розробки програмного забезпечення складних систем. Основи об'єктно-орієнтованого програмування. Моделі предметної області. Об'єктна модель.

**Організація сховищ даних.** Моделі бази даних. Мови запитів. Фізичне зберігання, методи доступу та обробки запитів. Управління транзакціями, управління паралелізмом і відновлення після збоїв. Безпека бази даних. Паралельні та розподілені бази даних, і спеціалізовані бази даних. Створення сховищ даних та інтелектуального аналізу даних. Поняття і модель даних OLAP. Структура OLAP-куба. Розгортання служб AnalysisServices. Визначення подання джерел даних в проекті служб AnalysisServices.

**Розробка Веб-застосувань.** Характеристика сервісів інтернету. Ролі та відповідальність клієнтів та серверів для різних програм в WWW. Основні протоколи, необхідні для створення і роботи web-програм, мова гіпертекстової розмітки версії 4.01, каскадні таблиці стилів версії 2.1, застосування внутрішніх і зовнішніх CSS, моделі документа і браузера на прикладі MS IE8, мова JavaScript: синтаксичні основи, взаємодія з об'єктною моделлю, вбудовані функції, скрипти в зовнішніх файлах, технологія AJAX. Розширення мови гіпертекстової розмітки – мікроформати. Знайомство з мовою PHP, розвиток навичок проектування та програмування веб-додатків на мові PHP.

**Безпека і надійність комп'ютерних систем** Елементи теорії надійності. Основні визначення надійності та їх зміст. Методи забезпечення надійності. Надійність та контроль пристроїв комп'ютерних систем. Інформаційна надлишковість як універсальний засіб контролю. Забезпечення надійності обчислювальних процесів.

**Технології DataMining.** Технологія DataMining, методи DataMining для вирішення класифікації, регресії, пошуку асоціативних правил, кластеризації. Використання DataMining при побудові аналітичних систем.

### **Вибіркові компоненти ОПП**

*Вибірковий блок 2 (за вибором університету)*

**Спеціальні розділи математики.** Основною метою даного курсу є те, щоб дізнатися більше і зосередитися на різних математичних методах і інструментах, які бути надзвичайно корисні при аналізі даних, моделювання і прикладних задач моніторингу.

*Вибірковий блок 2 (за вибором студента)*

*Вибірковий блок 2.1 «Наука про дані»*

**Управління інформаційними сервісами** Організаційна структура служби ІТ, склад підрозділів, розподіл між ними функцій і завдань. Процесний підхід до управління службою ІС. Модель ITSM, що розроблена в рамках проекту ITIL (IT InfrastructureLibrary - бібліотека інфраструктури інформаційних технологій) та описує процесний підхід до надання та підтримки ІТ- послуг. Рішення Hewlett-Packard з управління інформаційними системами. Модель інформаційних процесів ITSM ReferenceModel. Рішення IBM з управління інформаційними системами. Модель інформаційних процесів ITPM. Базові технології IBM / Tivoli. Підхід Microsoft до побудови керованих інформаційних систем. Рішення Microsoft для управління - MSM (Microsoft SolutionsforManagement).

**Принципи розподіленого і мережевого програмування.** Основною метою даного курсу є вивчення основ проектування розподілених програмних систем (в тому числі інформаційних систем багатокористувацьких) і їх реалізації за рахунок використання сучасного програмного забезпечення розробки. Особлива увага приділяється ролі стандартів обміну інформацією, зберігання і візуалізації.

**Методи побудови експертних систем** Об'єктно-орієнтований аналіз та проектування. Представлення предметних областей. Ітеративна технологія розробки програмного забезпечення складних систем. Основи об'єктно-орієнтованого програмування. Моделі предметної області. Об'єктна модель.

**Технології BigData.** Технології BigData дозволяють обробляти значні обсяги інформації, накопичені організаціями і приймати на їх основі більш виважені управлінські рішення, краще розуміти своїх клієнтів і бізнес-процеси. Введення в системи великих даних. Опис особливостей обробки даних в реальному часі. Застосування інструментальних засобів. Можливість розширити свої знання і навички за межі традиційних баз даних.

### **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.





**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	«Інформаційні управляючі системи і технології»
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



**I. ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ**  
**підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти 2019 року вступу**  
**спеціальності «Комп'ютерні науки»**  
**освітньо-професійної програми «Інформаційні управляючі системи та технології»**

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		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	
	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	29	7	14	21	28	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	X	7	14	21	28	5	12	19	26																																									
II	X	X	X	X	X	X	X	X	X	З	II	II	II	II	II	II	II																																									

**Умовні позначення:**

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

<b>Х</b>	- науково-виробнича практика
<b>А</b>	- проміжна атестація
<b>II</b>	- підготовка магістерської роботи
<b>//</b>	- державна атестація (державний іспит та захист магістерської роботи)
<b>З</b>	- захист звітів з дослідницької практики

## 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	(1ЄКТС 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		
														1	2	3
				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>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		2,КП	60	30	30		90				4	
2	Об'єктне моделювання та проектування складних систем	120	4	1			60	30	30		60			4		
3	Організація сховищ даних	150	5	1		1,КП	60	30	30		90			4		
4	Розробка Веб-застосувань	120	4	2			60	30	30		60				4	
5	Безпека і надійність комп'ютерних систем	120	4	2			45	15	30		75				3	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6	Технології DataMining	150	5	2			45	15	30		105				3	
<b>Всього</b>		<b>810</b>	<b>27</b>		<b>0</b>	<b>0</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>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>		<b>810</b>	<b>27</b>		<b>0</b>	<b>0</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 «Наука про дані»</i>																
1	Управління інформаційними сервісами	120	4	1			45	15	30		75			3		
2	Принципи розподіленого і мережевого програмування	120	4	1			45	15	30		75			3		
3	Шаблони об'єктно-орієнтованого моделювання і програмування	120	4	2			45	15	30		75				3	
4	Методи побудови експертних систем	150	5	2			60	30	30		90				4	
5	Технології BigData	150	5	2			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>																
Науково-виробнича практика (обов'язкова частина)		210	7				0					210				
Дослідницька за темою магістерської роботи (обов'язкова частина)		360	12										360			
Підготовка магістерської роботи (обов'язкова частина)		240	8										240			
Кількість курсових робіт						2										
Кількість заліків																
Кількість екзаменів				14												
<b>Разом за ОПП</b>		<b>2700</b>	<b>90</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>720</b>	<b>300</b>	<b>405</b>	<b>15</b>	<b>1170</b>	<b>210</b>	<b>600</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>0</b>

### 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	<b>52</b>
2			10	5	2		<b>17</b>
<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	Виробнича практика	2	210	7	6
2	Дослідницька практика та 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