



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

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Інформаційні управляючі системи і технології»
Другого рівня вищої освіти
за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»
галузі знань 12 «Інформаційні технології»
Кваліфікація: магістр з комп'ютерних наук

Київ – 2020

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. Бондаренко Віктор Євгенович**, д.т.н., доцент, професор кафедри комп'ютерних наук, гарант програми
- 2. Голуб Белла Львівна**, к.т.н., доцент, завідувач кафедри комп'ютерних наук
- 3. Басараб Руслан Михайлович**, к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних наук
- 4. Нещадим Олександр Михайлович**, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук

Освітньо-професійна програма підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти «Інформаційні управляючі системи та технології» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» розроблена відповідно до Закону України «Про вищу освіту», Постанови Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. №1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» із змінами згідно з Постановою КМ №509 від 12.06.2019, Постанови Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» з урахуванням Положення «Про освітні програми у Національному університеті біоресурсів і природокористування України» затвердженого протоколом Вченої ради НУБІП України №7 від 28.02.2018 наказу НУБІП України «Про розроблення освітніх програм підготовки бакалаврів і магістрів в університеті для вступників 2019 р.» від 21.02.2019 р. № 161.

**1. Профіль освітньо-професійної програми
«Інформаційні управляючі системи і технології»
зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»**

Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет біоресурсів і природокористування України Факультет інформаційних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр. Магістр з комп'ютерних наук. Професіонал в галузі обчислюваних систем
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Інформаційні управляючі системи та технології
Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом магістра, одиничний 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 роки
Наявність акредитації	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.
Цикл/рівень	FQ-EHEA – другий цикл, QF-LLL – 7 рівень, НРК – 8 рівень
Передумови	Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного університету біоресурсів і природокористування України», затвердженими Вченою радою. Наявність ступеня бакалавра.
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньо-професійної програми	Термін дії освітньо-професійної програми «Інформаційні управляючі системи та технології» 31 січня 2021 року.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	https://nubip.edu.ua/node/46601

2 - Мета освітньо-професійної програми

Фахівці за цієї освітньо-професійною програмою отримують знання та навички, які роблять їх здатними проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем.

3 - Характеристика освітньо-професійної програми

Предметна область (галузь знань,	Галузь знань 12 Інформаційні технології Спеціальність 122 Комп'ютерні науки
---	--

спеціальність, спеціалізація (за наявності))	
Орієнтація освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації	Спеціальна вища освіта в області комп'ютерних наук з акцентом на компетенціях та вміннях фахівця вирішувати складні нетривіальні задачі, а також проводити наукову і інноваційну діяльність в умовах реального виробництва. Ключові слова: інформаційні системи і технології, інтелектуальні системи, системи підтримки прийняття рішень.
Особливості освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма орієнтована на підготовку кадрів для проведення досліджень та науково-технічних розробок у галузі проектування та реалізації інформаційних систем. У межах програми передбачено ведення проблемно-орієнтованих лекційних курсів, реалізація проектних рішень (одноосібних і командних) на практичних, лабораторних заняттях, у курсових роботах, дипломних проектах, які спрямовані на вирішення проблемних питань у сільському господарстві та в інших галузях.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010: 213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації) 2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем 2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи) 2131.2 Розробники обчислювальних систем Місця працевлаштування: навчальні заклади; науково-дослідні, проектно-конструкторські, виробничі, державні та приватні підприємства (фахівці ІТ-підрозділів або ІТ-підприємств).
Подальше навчання	Магістр може продовжувати освіту за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти, а також підвищувати кваліфікацію та отримувати додаткову післядипломну освіту
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	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.
Оцінювання	Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль. Екзамени, заліки та диференційовані заліки проводяться відповідно до вимог "Положення про екзамени та заліки в Національному університеті біоресурсів і природокористування України" (2015 р).

	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. 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. 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. 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
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	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.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення інформації з різних джерел. ЗК3. Здатність вчитися, оволодівати сучасними знаннями та застосовувати їх у практичних ситуаціях. ЗК4. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації, виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК5. Здатність проводити дослідження, оцінювати і забезпечувати якість виконуваних робіт, приймати обґрунтовані рішення та генерувати нові ідеї. ЗК6. Здатність працювати автономно та у команді, бути критичним і самокритичним, спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК7. Здатність мотивувати людей для здійснення спільної мети, виявляти ініціативу та підприємливість. ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою, працювати в міжнародному контексті, використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК9. Здатність спілкуватися з нефакхівцями своєї галузі (з експертами з інших галузей). ЗК10. Здатність планувати та управляти часом. ЗК11. Здатність проявляти наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування, у тому числі, в аграрній галузі. СК2. Здатність застосовувати методи економічного аналізу та менеджменту у професійній галузі. СК3. Здатність використовувати інформаційні технології для проектування у предметній галузі. СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач. СК5. Здатність розв'язувати коло проблем шляхом розуміння їх фундаментальних основ та використання методів планування і проведення наукового експерименту, аналізу отриманих результатів. СК6. Здатність планувати дослідження у професійній галузі та аналізувати їх результати на основі фундаментальних фізичних принципів і математичних методів обчислень. СК7. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях. Здатність розробляти технічні проекти та технологічні умови у своїй предметній галузі на основі отриманих знань. СК8. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення. СК9. Здатність до самостійної роботи. Здатність використовувати на практиці навички і вміння в організації науково-дослідних та виробничих робіт. СК10. Здатність володіння сучасними методами проектування, експлуатації та супроводу програмних продуктів. СК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач, у тому числі, в аграрній галузі. СК12. Здатність застосовувати в професійній діяльності знання та практичні навички використання методів та інструментів розробки програмного продукту. СК13. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту
--	--

	інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури. СК14. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації. СК15.Здатність до захисту об'єктів інтелектуальної власності в Україні та Світі. СК16.Здатність організовувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці.
7 - Програмні результати навчання	
	ПРН1.Використовувати фундаментальні знання в галузі організації науково-дослідної роботи для виконання теоретичних та експериментальних досліджень в галузі інформаційних технологій. ПРН2.Використовувати фундаментальні знання методів і технологій аналізу, проектування, моделювання та оцінки для побудови ефективних та надійних програмних продуктів. ПРН3.Здійснювати вибір оптимальних методів та технічних програмних засобів і інструментів в галузі інформаційних технологій. ПРН4. Вміти самостійно підготувати проект розробки програмного рішення поставленої проблеми (задачі) та аргументувати обрані архітектурні, методологічні і алгоритмічні рішення. ПРН5. Приймати проектні рішення за результатами проведених розрахунків і вимірювань з урахуванням проведеного аналізу вимог. ПРН6.Керувати реалізацією програмного проекту в умовах часових чи ресурсних обмежень, оцінюючи при цьому ризики та показники якості. ПРН7. Проектувати та реалізовувати математичні чи інформаційні моделі об'єктів (процесів) автоматизації. ПРН8. Застосовувати прикладні методи аналізу вимог, проектування та реалізації складних програмних систем. ПРН9. Проводити теоретичні та експериментальні дослідження щодо тестування, верифікації й валідації програмних продуктів. ПРН10. Знаходити оптимальні рішення в ході створення наукоємного програмного продукту у відповідності до поставлених вимог (якості, вартості, термінів виконання робіт). ПРН11. Виконувати комплекс робіт по модернізації чи масштабуванню програмних продуктів. ПРН12. Розробляти нормативну і технічну документацію на програмні проекти та продукти, а також вести документований супровід реалізації програмних проектів та продуктів. ПРН13. Здійснювати ефективний процес зворотної програмної інженерії та оптимізацію наслідуваних

	програмних продуктів з урахуванням відповідних критеріїв якості, ефективності і надійності. ПРН14. Керувати якістю процесу розробки програмних продуктів з урахуванням умов виробництва та загальноприйнятих міжнародних стандартів. ПРН15. Виконувати підтримку корпоративних інформаційних систем на всіх етапах їх життєвого циклу. ПРН16. Проектувати та створювати системи зберігання й обробки великих обсягів даних у різноманітних інформаційних джерелах. ПРН17. Використовувати сучасні методи і моделі штучного інтелекту для проектування й створення систем підтримки прийняття рішень, систем збору, обробки й аналізу великих обсягів різноманітної інформації. ПРН18. Розробляти та впроваджувати нові програмні, архітектурні та алгоритмічні рішення, оцінюючи відповідні критерії якості і ризики впровадження. ПРН19. Здійснювати системні заходи по впровадженню та підтримці розроблених програмних рішень.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Всього науково-педагогічних працівників – 74, у т.ч.: - академіки, члени-кореспонденти НАН України та НААН України – 1, - академіки громадських академій – 8, - доктори наук, професори – 16, - кандидати наук, доценти – 30, - кандидати наук, асистенти – 2, - асистенти без наукового ступеня – 17.
Матеріально-технічне забезпечення	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 (серв'єрне та мережеве обладнання), технологій програмування (ліцензійне ПЗ для завдань програмування), лабораторія Microsoft ImagineAcademy (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 спеціальних комп'ютерів), лекційні аудиторії, обладнані мультимедійними проекторами, екранами, ІР-камерами для системи відео спостереження. 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.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Офіційний веб-сайт https://nubip.edu.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Всі зареєстровані в університеті користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет. Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на освітньому порталі «Навчальна робота»: https://nubip.edu.ua/node/46601. Бібліотечний фонд багатогалузевий, нараховує понад один мільйон примірників вітчизняної та зарубіжної літератури, у т.ч. рідкісних видань, спеціальних видів науково-технічної літератури, авторефератів дисертацій (з 1950 р.), дисертацій (з 1946 р.), більше 500 найменувань журналів та більше 50 назв газет. Фонд комплектується матеріалами з сільського та лісового господарства, економіки, техніки та суміжних наук. 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 викладачів, аспірантів та магістрів (Reference Room); МБА; каталоги, в т.ч. електронний (понад 206292 одиниць записів); бібліографічні картотеки (з 1954 р.); фонд довідкових і бібліографічних видань. Щорічно бібліотека обслуговує понад 40000 користувачів, у т.ч. 14000 студентів. Книговидача становить понад 1 млн примірників на рік. Читальні зали забезпечені бездротовим доступом до мережі Інтернет. Всі ресурси бібліотеки доступні через сайт університету: https://nubip.edu.ua. Цифрова бібліотека НУБіП України була створена у листопаді 2019 р., доступна з мережі Інтернет та містить зараз 790 повнотекстових документи, серед них: 150 навчальних підручників та посібників; 117 монографій; 420 авторефератів дисертацій; 98 оцифрованих рідкісних та цінних видань з фондів бібліотеки (1795-1932 рр.). Важливим електронним ресурсом також є електронна бібліотека (з локальної мережі університету), де є понад 6409 повнотекстових документів (підручників, навчальних посібників, монографій, методичних рекомендацій). З січня 2017 р. в НУБіП України відкрито доступ до однієї із найбільших наукометричних баз даних Web of Science. 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 https://www.scopus.com.

	База даних SCOPUS індексує близько 22000 назв різних видань (серед яких 55 українських) від більш ніж 5000 видавництв. Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на навчально-інформаційному порталі НУБіП України http://elearn.nubip.edu.ua. Центр дистанційних технологій навчання проводить підтримку викладачів університету по створенню електронних навчальних курсів на базі LMS Moodle, на якій працює навчально-інформаційний портал https://elearn.nubip.edu.ua. Для забезпечення освітньої 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, Programmr тощо); завдання для контролю та самоконтролю студентів, модульні та атестаційні завдання.
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між НУБіП України та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів та меморандумів між НУБіП України та закордонними закладами вищої освіти щодо програм подвійних дипломів студенти освітньої програми мають можливість отримати другий диплом, навчаючись у Поморській академії у Слупську (Польща), Словацькому аграрному університеті (Нітра), Академії бізнесу (Домброва Гурніча, Польща). На основі укладених університетом договорів за програмами академічної мобільності ERASMUS+ та MEVLANA, здобувачі освітньої програми отримують можливість навчання та стажування у провідних європейських та турецьких університетах: Latvia University of Agriculture, University of Foggia (Італія), Dicle University (Туреччина), Technical University in Zvolen (Словаччина), Wroclaw University of Environmental and Life Sciences (Польща), University de Lille (Франція). Здобувачі за освітньою програмою залучаються до літніх шкіл та навчально-наукових проектів, які виконуються спільно з Вроцлавським природничим університетом (Польща), Університетом прикладних наук ВайнштефанТріздорф (Німеччина), Словацьким технічним університетом, Краківським педагогічним університетом (Польща), Казахським університетом шляхів сполучення.

Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою на підставі міжнародних договорів України; загальнодержавних програм, договорів, укладених з юридичними та фізичними особами.
---	--

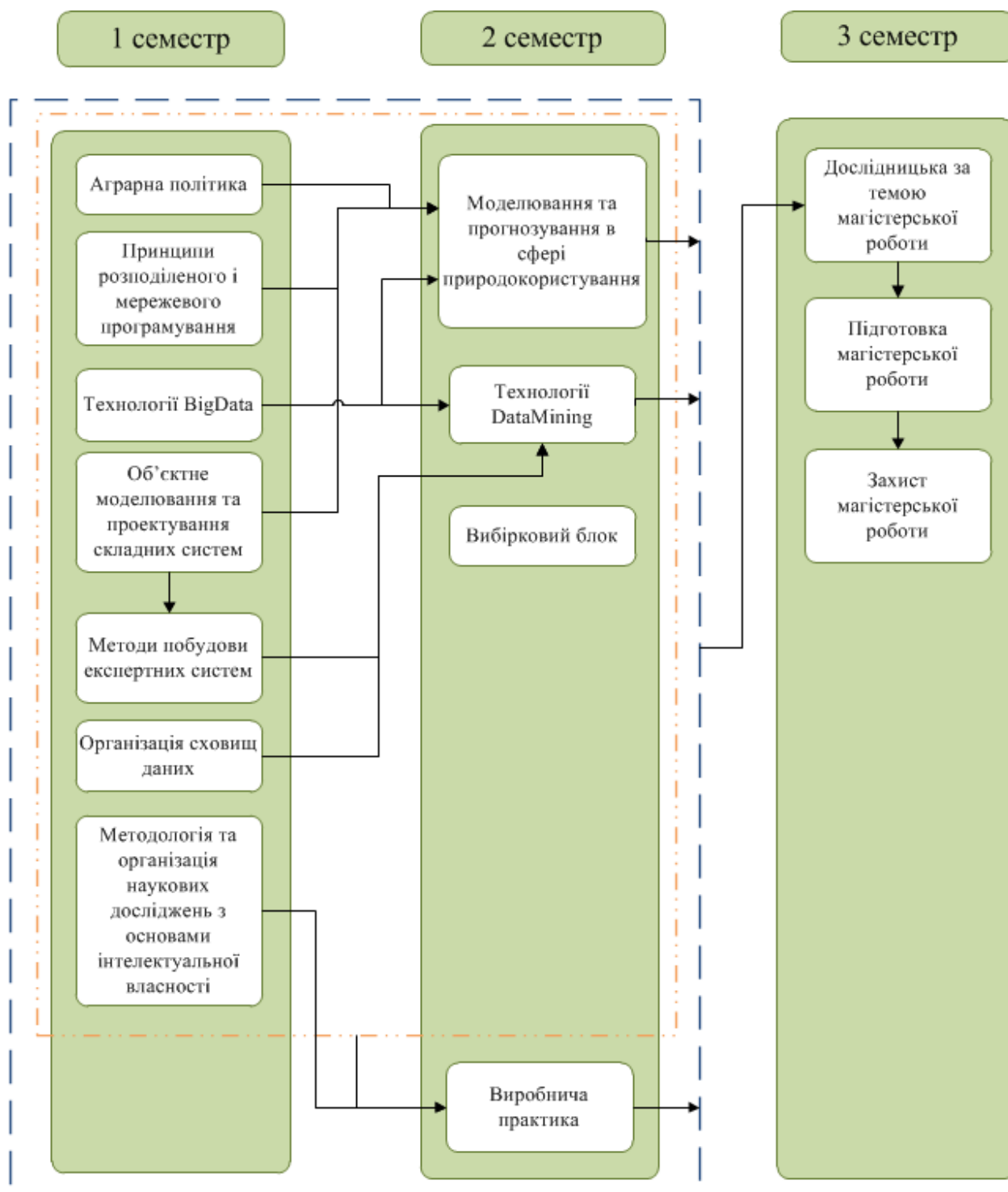
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми «Інформаційні управляючі системи і технології» та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові компоненти ОПП			
ОК 1	Аграрна політика	3	екзамен
ОК 2	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	4	екзамен
Вибіркові компоненти ОПП			
вільного вибору за уподобаннями студентів із переліку дисциплін			
ВБ 1	<i>Вибіркова дисципліна 1</i>	4	екзамен
ВБ 2	<i>Вибіркова дисципліна 2</i>	4	екзамен
2. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові компоненти ОПП			
ОК 3	Моделювання та прогнозування в сфері природокористування	3	екзамен
ОК 4	Об'єктне моделювання та проектування складних систем	3	екзамен
ОК 5	Організація сховищ даних	4	екзамен
ОК 6	Принципи розподіленого і мережевого програмування	4	екзамен
ОК 7	Методи побудови експертних систем	4	екзамен
ОК 8	Технології BigData	3	екзамен
ОК 9	Технології DataMining	4	екзамен
Вибіркові компоненти ОПП			
<i>Вибірковий блок за вибором за спеціальністю</i>			
<i>Вибірковий блок 1 «Комп'ютерний моніторинг еколого-економічних процесів»</i>			
ВБ 1.1	Апаратно-програмні засоби збору та обробки екологічної інформації	4	екзамен
ВБ 1.2	Робототехнічні системи керування	4	екзамен
ВБ 1.3	Інтелектуальні системи моніторингу довкілля	4	екзамен
<i>Вибірковий блок 2 "Спеціальне програмне забезпечення інформаційних систем"</i>			
ВБ 2.1	Високопродуктивні комп'ютерні системи	4	екзамен
ВБ 2.2	Програмне забезпечення вбудованих систем	4	екзамен
ВБ 2.3	Програмування систем штучного інтелекту	4	екзамен
<i>Вибірковий блок 3. "Інтернет речей"</i>			
ВБ 3.1	Технології проектування систем IoT	4	екзамен
ВБ 3.2	Протоколи передачі даних в IoT системах	4	екзамен

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Вибірковий блок 4. "Наука про дані"			
ВБ 4.1	Розробка Веб-застосунків	4	екзамен
ВБ 4.2	Шаблони об'єктно-орієнтованого моделювання і програмування	4	екзамен
ВБ 4.3	Управління інформаційними сервісами	4	екзамен
ВБ 4.4	Безпека і надійність комп'ютерних систем	4	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		66	
Загальний обсяг вибірових компонентів		24	
3. ІНШІ ВИДИ НАВЧАННЯ			
ОК 10	Виробнича практика	5	залік
ОК 11	Дослідницька за темою магістерської роботи	15	залік
ОК 12	Підготовка магістерської роботи	10	залік
ОК 13	Захист магістерської роботи	4	залік
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОПП		90	

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



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Інформаційні управляючі системи і технології» 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: 2131 Професіонал в галузі обчислюваних систем.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми «Інформаційні управляючі системи і технології»

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13
ЗК1		+	+		+					+	+		
ЗК2		+	+	+	+				+	+	+	+	+
ЗК3					+	+	+			+		+	
ЗК4			+								+	+	
ЗК5									+			+	
ЗК6												+	+
ЗК7											+	+	
ЗК8	+									+	+		
ЗК9										+	+	+	
ЗК10		+								+	+	+	
ЗК11				+						+	+	+	
СК 1										+			+
СК 2			+	+	+					+	+		
СК3			+	+	+	+	+	+				+	
СК4						+	+					+	
СК5		+									+	+	
СК6									+		+	+	
СК7										+	+		
СК8			+	+	+		+	+					
СК9	+		+		+	+	+	+					
СК10									+				
СК11						+							
СК12						+						+	
СК13										+			
СК14										+			
СК15										+			+
СК16										+			+

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми «Інформаційні управляючі системи і технології»

[illegible]

	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 3.1	ВБ 3.2	ВБ 4.1	ВБ 4.2	ВБ 4.3	ВБ 4.4
ПРН1							+	+	+	+	+	+
ПРН2	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+
ПРН3	+	+	+				+	+				
ПРН4				+	+	+	+	+				
ПРН5												
ПРН6												
ПРН7	+	+	+									
ПРН8												
ПРН9												
ПРН10				+	+	+						
ПРН11												
ПРН12									+	+	+	+
ПРН13									+	+	+	+
ПРН14				+	+	+						
ПРН15												
ПРН16												
ПРН17				+	+	+						
ПРН18	+	+	+									
ПРН19	+	+	+						+	+	+	+

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН
підготовки фахівців 2020 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 ЄКТС)	1,5 роки (90 кредитів)
На основі	ОС «Бакалавр»
Освітній ступінь	«Магістр»
Кваліфікація	Магістр з комп'ютерних наук

І. ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ
підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти 2020 року вступу
спеціальності КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ, освітньо-професійної програми ІНФОРМАЦІЙНІ УПРАВЛЯЮЧІ СИСТЕМИ І
ТЕХНОЛОГІЇ

Рік навчання	2020 рік																	2021 рік																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	Вересень				28	Жовтень				Листопад				30	Грудень			28	Січень				Лютий				Березень				29	Квітень				26	Травень				31	Червень				28	Липень					Серпень																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	31	7	14	21	IX	5	12	19	26	2	9	16	23	XI	7	14	21	XII	4	11	18	25	1	8	15	22	1	8	15	22	III	5	12	19	IV	3	10	17	24	X	7	14	21	VI	5	12	19	26	2	9	16	23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
					3									5				2												3				1				5				3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	5	12	19	26	X	10	17	24	31	7	14	21	28	XII	12	19	26	I	9	16	23	30	6	13	20	27	6	13	20	27	IV	10	17	24	V	8	15	22	29	XI	12	19	26	VII	10	17	24	31	7	14	21	28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	Блок 1					Блок 2					Блок 3									Блок 1					Блок 2					Блок 3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	</

Умовні позначення:

	-	теоретичне навчання
:	-	екзаменаційна сесія
-	-	канікули
Д	-	дослідницька практика

Х	-	виробнича практика
З	-	захист звітів з практики
ІІ	-	підготовка магістерської роботи
ІІ	-	атестація здобувачів вищої освіти (захист магістерської роботи)

II. ПЛАН ОСВІТНЬОГО 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		Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття				1 семестр			2 семестр			3 сем
														блоки						
														1	2	3	1	2	3	
														Кількість тижнів у семестрі						
5	5	5	5	5	5	15														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ																				
Обов'язкові компоненти ОПП																				
OK1	Аграрна політика	90	3	1			30	15		15	60			6						
OK2	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	120	4	1			45	15	30		75			9						
	Всього	210	7	2			75	30	30	15	135			15						
Вибіркові компоненти ОПП																				
вільного вибору за уподобаннями студентів із переліку дисциплін																				
ВБ1	Вибіркова дисципліна 1	120	4	2			30	15	15		90						6			
ВБ2	Вибіркова дисципліна 2	120	4	2			30	15	15		90						6			
	Всього	240	8	4			60	30	30		180						12			
2. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ																				
Обов'язкові компоненти ОПП																				
OK3	Моделювання та прогнозування в сфері природокористування	90	3	2		2,КП	60	30	30		30						12			
OK4	Об'єктне моделювання та проектування складних систем	90	3	1			45	15	30		45					9				
OK5	Організація сховищ даних	120	4	1		1,КП	75	30	45		45					15				
OK6	Принципи розподіленого і	120	4	1			45	15	30		75			9						

	мережевого програмування																			
OK7	Методи побудови експертних систем	120	4	1			60	30	30		60				12					
OK8	Технології BigData	90	3	1			60	30	30		30				12					
OK9	Технології DataMining	120	4	2			60	30	30		60							12		
	Всього	750	25	7	0	0	405	180	225	0	345	0	0	9	24	24	12	12	0	0
Вибіркові компоненти ОПП																				
Вибірковий блок за вибором за спеціальністю																				
Вибірковий блок 1. "Комп'ютерний моніторинг еколого-економічних процесів"																				
ВБ1.1	Апаратно-програмні засоби збору та обробки екологічної інформації	120	4	2			60	30	30		60									
ВБ1.2	Робототехнічні системи керування	120	4	2			60	30	30		60									
ВБ1.3	Інтелектуальні системи моніторингу довкілля	120	4	2			60	30	30		60									
Вибірковий блок 2. "Спеціальне програмне забезпечення інформаційних систем"																				
ВБ2.1	Високопродуктивні комп'ютерні системи	120	4	2			60	30	30		60									
ВБ2.2	Програмне забезпечення вбудованих систем	120	4	2			60	30	30		60									
ВБ2.3	Програмування систем штучного інтелекту	120	4	2			60	30	30		60									
Вибірковий блок 3. "Інтернет речей"																				
ВБ3.1	Технології проектування систем IoT	120	4	2			60	30	30		60									
ВБ3.2	Протоколи передачі даних в IoT системах	120	4	2			60	30	30		60									
Вибірковий блок 4. "Наука про дані"																				
ВБ4.1	Розробка Веб-застосунків	120	4	2			60	30	30		60									
ВБ4.2	Шаблони об'єктно-орієнтованого моделювання і програмування	120	4	2			60	30	30		60									
ВБ4.3	Управління інформаційними сервісами	120	4	2			60	30	30		60									

ББ4.4	Безпека і надійність комп'ютерних систем	120	4	2			60	30	30		60								
	Всього	480	16	2			240	120	120	0	240						12	24	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		1980	66				480	210	255	15	480			24	24	24	12	12	0
Загальний обсяг вибірових компонентів		720	24				300	150	150	0	420			0	0	0	12	12	24
3. ІНШІ ВИДИ НАВЧАННЯ																			
ОК10	Виробнича практика	150	5			3	0					150							
ОК11	Дослідницька за темою магістерської роботи	450	15			3							450						
ОК12	Підготовка магістерської роботи	300	10			3							300						
ОК13	Захист магістерської роботи	120	4			3							120						
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОПП		2700	90				780	360	405	15	900			24	24	24	24	24	24

III. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

Навчальні дисципліни	Години	Кредити	%
1. Обов'язкові компоненти ОПП	1980	66	73
2. Вибіркові компоненти ОПП	720	24	27
вільного вибору за уподобаннями студентів	240	8	9
вільного вибору за спеціальністю	480	16	18
Разом за ОПП	2700	90	100

IV. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО БЮДЖЕТ ЧАСУ, ТИЖНІ

Рік навчання	Теоретичне навчання	Екзаменаційна сесія	Практична підготовка	Підготовка магістерської роботи	Атестація здобувачів	Канікули	Всього
1	30	6	5			11	52
2			11	5	1		17
Разом за ОПП	30	6	16	5	1	11	69

V. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА

№	Вид практики	Семестр	Години	Кредити	Кількість тижнів
1	Виробнича практика	3	150	5	5
2	Дослідницька практика та темою магістерської роботи	3	450	15	11
3	Підготовка магістерської роботи	3	300	10	5

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. АТЕСТАЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

№	Складова атестації	Години	Кредити	Кількість тижнів
1	Захист магістерської роботи	60	4	1