



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

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

**Протокол № 10 від 30 травня 2018 р.**  
**засідання вченої ради НУБіП України**

**Освітньо-професійна програма**  
**вводиться в дію з 01.09.2018 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 – 2018**

## 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. **Хиленко Володимир Васильович**, д.т.н., професор кафедри комп'ютерних наук, гарант освітньо-професійної програми;
2. **Глазунова Олена Григорівна**, д.пед.н., професор кафедри інформаційних та дистанційних технологій, декан факультету інформаційних технологій;
3. **Голуб Белла Львівна**, к.т.н., доцент, завідувач кафедри комп'ютерних наук;
4. **Нещадим Олександр Михайлович**, к.ф.-м.н., 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 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. Акредитація освітньо-професійної програми) та Положення «Про освітні програми у Національному університеті біоресурсів і природокористування України» від 03.03.2018 р. № 199.

**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>	Акредитація первинна. Сертифікат про акредитацію спеціальності 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології Серія НД №1193073. Термін дії сертифіката до 1 липня 2021 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 2023 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>

**2 - Мета освітньо-професійної програми**

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.

**3 - Характеристика освітньо-професійної програми**

<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</b>	Галузь знань 12 Інформаційні технології Спеціальність 122 Інформаційні управляючі системи та технології
---	--

<b>(за наявності))</b>	
<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. Екзамени, заліки та диференційовані заліки проводяться відповідно до вимог «Положення про екзамени та заліки в

	<p>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> <li>8. Здатність спілкуватися іноземною мовою, працювати в міжнародному контексті, використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</li> <li>9. Здатність спілкуватися з фахівцями своєї галузі (з експертами з інших галузей).</li> <li>10. Здатність планувати та управляти часом.</li> <li>11. Визначеність і наполегливість щодо поставлених</li> </ol>

<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	завдань і взятих обов'язків.
	<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</p>

безпеки життєдіяльності й охорони праці.

## 7 - Програмні результати навчання

1. Здатність використовувати фундаментальні знання в галузі організації науково-дослідної роботи для виконання теоретичних та експериментальних досліджень в галузі інформаційних технологій.
2. Здатність використовувати фундаментальні знання методів і технологій аналізу, проектування, моделювання та оцінки для побудови ефективних та надійних програмних продуктів.
3. Здатність здійснювати вибір оптимальних методів та технічних програмних засобів і інструментів в галузі інформаційних технологій.
4. Здатність самостійно підготувати проект розробки програмного рішення поставленої проблеми (задачі) та аргументувати обрані архітектурні, методологічні і алгоритмічні рішення.
5. Здатність приймати проектні рішення за результатами проведених розрахунків і вимірювань з урахуванням проведеного аналізу вимог.
6. Здатність керувати реалізацією програмного проекту в умовах часових чи ресурсних обмежень, оцінюючи при цьому ризики та показники якості.
7. Здатність проектувати та реалізовувати математичні чи інформаційні моделі об'єктів (процесів) автоматизації.
8. Здатність застосовувати прикладні методи аналізу вимог, проектування та реалізації складних програмних систем.
9. Здатність проведення теоретичних та експериментальних досліджень щодо тестування, верифікації й валідації програмних продуктів.
10. Здатність знаходити оптимальні рішення в ході створення наукоємного програмного продукту у відповідності до поставлених вимог (якості, вартості, термінів виконання робіт).
11. Здатність виконувати комплекс робіт по модернізації чи масштабуванню програмних продуктів.
12. Здатність розробляти нормативну і технічну документацію на програмні проекти та продукти, а також вести документований супровід реалізації програмних проектів та продуктів.
13. Здатність здійснювати ефективний процес зворотної програмної інженерії та оптимізацію наслідуваних програмних продуктів з урахуванням відповідних критеріїв якості, ефективності і надійності.
14. Здатність керувати якістю процесу розробки програмних продуктів з урахуванням умов виробництва та загальноприйнятих міжнародних стандартів.
15. Здатність виконувати підтримку корпоративних інформаційних систем на всіх етапах їх життєвого циклу.
16. Здатність проектувати та створювати системи зберігання й обробки великих обсягів даних у

	<p>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 ризику 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 – 62 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 – 26</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 (розгоруто стенди Trigger та Logic), моделювання та прогнозування, академія Cisco (серверне та мережеве обладнання), технологій програмування (ліцензійне ПЗ для завдань програмування), лабораторія Microsoft Imagine Academy (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>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Офіційний веб-сайт <a href="https://nubip.edu.ua">https://nubip.edu.ua</a> містить інформацію про освітньо-професійну програму, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти.</p>



	<p>Всі зареєстровані в університеті користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет.</p> <p>Бібліотечний фонд багатогалузевий, нараховує понад один мільйон примірників вітчизняної та зарубіжної літератури, у т.ч. рідкісних видань, спец. видів науково-технічної 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 – Reference Room; МБА; каталоги, в т.ч. електронний (понад 180000 одиниць записів); бібліографічні картотеки в тому числі персоналії (з 1954 р.); фонд довідкових і бібліографічних видань Така розгалужена система бібліотеки дає можливість щорічно обслуговувати всіма структурними підрозділами понад 40000 користувачів у рік, у т.ч. 14000 студентів. Книговидача становить більше мільйона примірників у рік. Читальний зал забезпечений бездротовим доступом до мережі Інтернет. Всі ресурси бібліотеки доступні через сайт університету: <a href="https://library.nubip.edu.ua">https://library.nubip.edu.ua</a>.</p> <p>З 1 січня 2017 р. в НУБіП України відкрито доступ до однієї із найбільших наукометричних баз даних Web of Science.</p> <p>З листопада 2017 року в НУБіП України відкрито доступ до наукометричної та універсальної реферативної бази даних SCOPUS видавництва Elsevier. Доступ здійснюється з локальної мережі університету за посиланням <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>.</p> <p>Центр дистанційних технологій навчання проводить підтримку викладачів університету по створенню електронних навчальних курсів на базі LMS Moodle, на якій працює навчально-інформаційний портал <a href="https://elearn.nubip.edu.ua">https://elearn.nubip.edu.ua</a>.</p> <p>Для забезпечення освітньо-професійної програми створено електронні курси до усіх навчальних дисциплін. Кожний електронний навчальний курс містить лекційні матеріали у форматі презентацій, повнотекстових матеріалів, електронних посібників, посилань на он-лайн курси академій Microsoft та Cisco; завдання та методичні рекомендації до виконання лабораторних і проектних робіт з посиланнями на платформи і сервіси для практичної роботи (Azure, CodePlex, Programmr тощо); завдання для контролю та самоконтролю студентів, модульні та атестаційні завдання.</p>
<b>9 - Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між НУБіП України та закладами вищої освіти України.

<p>Міжнародна кредитна мобільність</p>	<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 Александра Стульгінскіса, Литва; Університет Агрисуп, Діжон, Франція; Університетом Фоджа, Італія; Університет Дікле, Туреччина; Технічний університет Зволен, Словаччина; Вроцлавський університет наук про життя, Польща; Вища школа сільського господарства м Лілль, Франція; Університет короля Міхаїла 1, Тімішоара, Румунія; Університет прикладних наук Хохенхайм, Німеччина; Норвезький університет наук про життя, Норвегія; Шведський університет сільськогосподарських наук, UPSALA; Університет Ллейда, Іспанія; Університет прикладних наук Вайєнштефан-Тріздорф, Німеччина; Загребський університет, Хорватія; Неапольський Університет Федеріка 2, Італія; Університетом м.Тарту, Естонія; Словацьким аграрним університетом, м.Нітра.</p> <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> <p>У відповідності до програми Mevlana четверо студентів 4 курсу ОС «Бакалавр» відібрані на навчання в Університет Акденіз (м. Анталія, Туреччина) у 2018-2019 навчальному році: Анна Гавриленко, Олександр Волохов, Дар'я Хомич та Богдан Настенко.</p> <p>У 2017-2018 н.р. студенти факультету у відповідності до програми Erasmus+ навчалися у Варшавському</p>
--	--

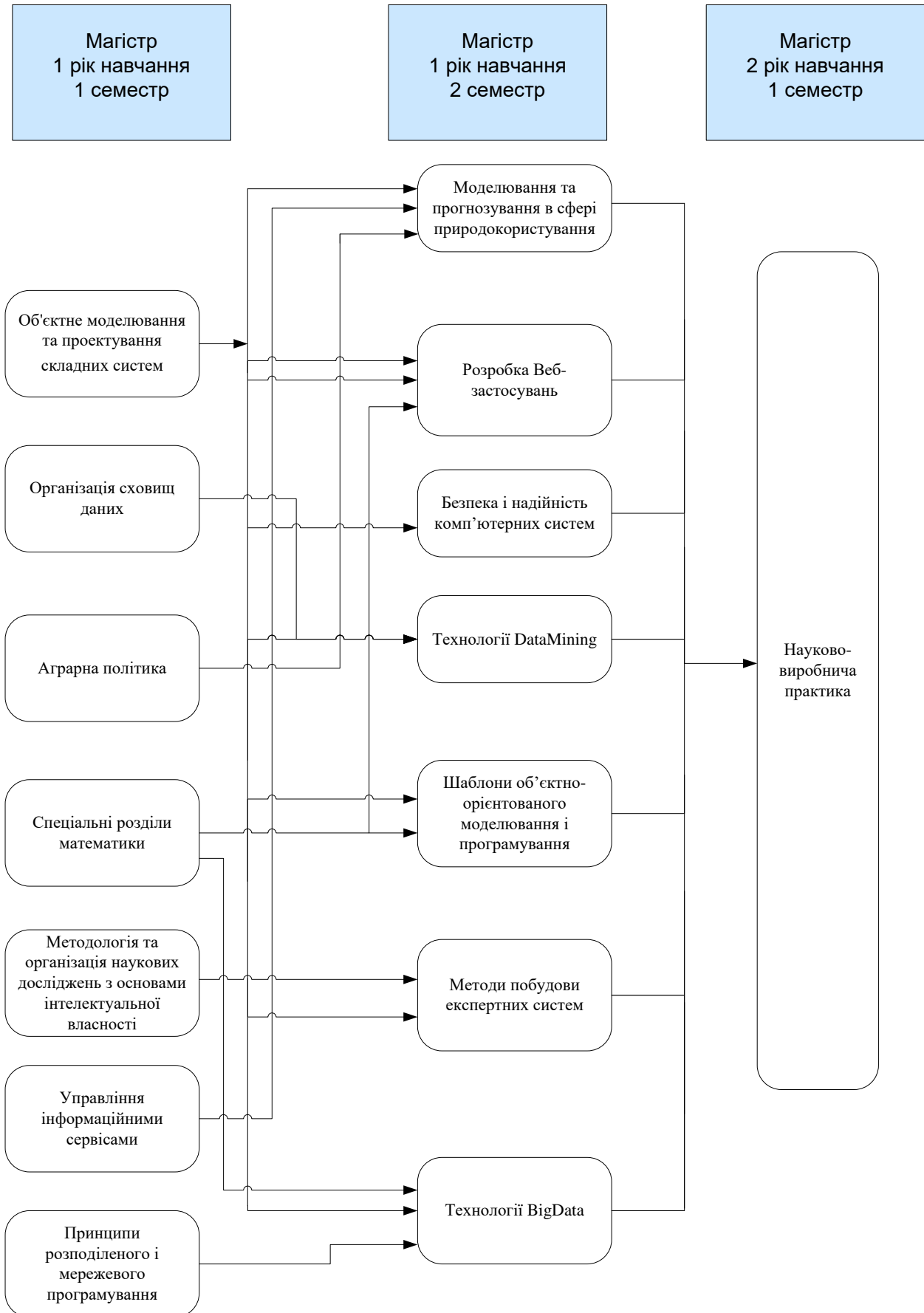
	<p>університеті наук про життя, Польща (Глазунов А.); в Університеті Фоджа, Італія (Плиска Л.). У 2018-2019 навчальному році двоє студентів 1 року навчання ОС «Магістр» Юрій Нам'ясенко та Максим Колісник подали документи на навчання в Варшавський університет наук про життя, м. Варшава, Польща.</p>
<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</p>	<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою. На факультеті інформаційних технологій на навчання залучено 7 студентів іноземців (5 студентів з Туркменії, та 2 з Росії) на спеціальність «Комп'ютерні науки».</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 освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<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 1 (за вибором університету)</i>			
ВБ 1.1.	Аграрна політика	4	іспит
ВБ 1.2.	Спеціальні розділи математики	4	іспит
ВБ 1.3.	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	6	іспит
<i>Вибірковий блок 2 (за вибором студента)</i>			
ВБ 1.4.	Управління інформаційними сервісами	4	іспит
ВБ 1.5.	Принципи розподіленого і мережевого програмування	4	іспит
ВБ 1.6.	Шаблони об'єктно-орієнтованого моделювання і програмування	4	іспит
ВБ 1.7.	Методи побудови експертних систем	5	іспит
ВБ 1.8.	Технології BigData	5	іспит
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>36</b>	
<b>Інші види навантаження</b>			
1	Науково-виробнича практика (обов'язкова частина)	7	
2	Дослідницька за темою магістерської роботи (обов'язкова частина)	12	
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»



## 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 Analysis Services. Визначення подання джерел даних в проекті служб Analysis Services.

**Розробка WEB 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 Java Script: 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 Data Mining для вирішення класифікації, регресії, пошуку асоціативних правил, кластеризації. Використання DataMining при побудові аналітичних систем.

## **Вибіркові компоненти**

### *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.

**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.

**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.

### *Вибірковий блок 2 (за вибором студента)*

**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 Infrastructure Library - 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 Reference Model. 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 Solutions for Management).

**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.

**Шаблони об'єктно-орієнтованого моделювання і програмування.** Шаблони проектування, які можливо реалізувати на

стандартних об'єктно-орієнтованих мовах.

**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 Big Data 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.







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

**НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН  
підготовки фахівців 2018 року вступу**

Рівень вищої освіти (ОР)	Другий (магістерський)
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	122 «Комп'ютерні науки»
Освітня програма	«Інформаційні управляючі системи і технології»
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Магістерські програми	Наука про дані
Форма навчання	Денна
Термін навчання (обсяг ЄКТС)	1 рік 4 місяці (90 кредитів)
На основі	ОС «Бакалавр»
Ступінь вищої освіти	«Магістр»
Кваліфікація	Аналітик комп'ютерних систем, науковий співробітник (обчислювальні системи)



## II. ПЛАН НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

№ п.п.	Дисципліни	Загальний обсяг		Форми контролю знань за семестрами			Аудиторні заняття					Практична підготовка		Розподіл тижневих годин за роками навчання та семестрами		
														1-й рік		2-й рік
		Годин	Кредитів	Іспит	Залік	Курсова робота (проект)	Всього	Лекції	Лабораторні	Практичні	Самостійна робота	Виробнича практика	Науково-дослідна практика	1	2	3
														Кількість тижнів у семестрі		
													15	15	15	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18
<b>1. ОБОВ'ЯЗКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</b>																
1.1	Моделювання та прогнозування в сфері природокористування	120	5	2		2	60	30	30		90				4	
1.2	Об'єктне моделювання та проектування складних систем	120	4	1			60	30	30		60			4		
1.3	Організація сховищ даних	120	5	1		1	60	30	30		90			4		
1.4	Розробка Веб-застосувань	120	4	2			60	30	30		60				4	
1.5	Безпека і надійність комп'ютерних систем	120	4	2			45	15	30		75				3	
1.6	Технології DataMining	150	5	2			45	15	30		105				3	
<b>Всього за обов'язковими</b>		<b>810</b>	<b>27</b>	<b>10</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>2 ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</b>																
<b>2.1 Дисципліни за вибором університету</b>																
2.1.1	Аграрна політика	120	4	1			30	15		15	90			2		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18
2.1.2	Спеціальні розділи математики	120	4	1			45	15	30		75			3		
2.1.3	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	180	6	1			75	30	45		105			5		
<b>Всього за вибором університету</b>		<b>420</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>150</b>	<b>60</b>	<b>75</b>	<b>15</b>	<b>270</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2.2 Дисципліни за вибором студента</b>																
<b>Магістерська програма «Наука про дані»</b>																
2.2.1	Управління інформаційними сервісами	120	4	1			45	15	30		75			3		
2.2.2	Принципи розподіленого і мережевого програмування	120	4	1			45	15	30		75			3		
2.2.3	Шаблони об'єктно-орієнтованого моделювання і програмування	120	4	2			45	15	30		75				3	
2.2.4	Методи побудови експертних систем	150	5	2			60	30	30		90				4	
2.2.5	Технології BigData	150	5	2			45	15	30		105				3	
<b>Всього за вибором студента</b>		<b>660</b>	<b>22</b>			<b>0</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>Всього за вибірковою частиною</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 Навантаження</b>																
<b>Науково-виробнича практика (обов'язкова частина)</b>		<b>210</b>	<b>7</b>				<b>0</b>					<b>210</b>				
<b>Дослідницька за темою магістерської роботи (обов'язкова частина)</b>		<b>360</b>	<b>12</b>										<b>360</b>			
<b>Підготовка магістерської роботи (обов'язкова частина)</b>		<b>180</b>	<b>6</b>										<b>180</b>			
<b>Захист магістерської роботи (обов'язкова частина)</b>		<b>60</b>	<b>2</b>										<b>60</b>			
<b>Всього за іншими видами робіт</b>		<b>810</b>	<b>27</b>									<b>210</b>	<b>600</b>			
<b>Разом за ОС</b>		<b>2700</b>	<b>90</b>			<b>2</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	810	27	29
2. Вибіркові навчальні дисципліни	1080	36	39
2.1. Дисципліни за вибором університету	420	14	15
2.2. Дисципліни за вибором студентів	660	22	25
3. Інші види навантаження	810	27	32
<b>Разом за ОС</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 маг-ої роботи	Державна атестація	Канікули	Всього
1	30	5	6			11	52
2	5	1		8	2		16
<b>Разом за ОС</b>	<b>35</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>68</b>

### V. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА

№	Вид практики	Семестр	Години	Кредити	Кількість тижнів
1	Виробнича практика	2	180	6	6
2	Дослідницька практика та підготовка маг.роботи	3	180	6	8

### 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

