



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

«Програмне забезпечення інформаційних систем»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення»

галузі знань 12 «Інформаційні технології»

Кваліфікація: Магістр з інженерії програмного забезпечення

Київ – 2018

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма (ОПП) для підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» 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. **Ткаченко Олексій Миколайович**, к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних наук, гарант освітньо-професійної програми;
2. **Голуб Белла Львівна**, к.т.н., доцент, завідувач кафедри комп'ютерних наук;
3. **Хиленко Володимир Васильович**, д.т.н., професор кафедри комп'ютерних наук;
4. **Ясенова Ірина Сергіївна**, к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних наук.

Освітньо-професійна програма підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» розроблена відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р., Постанов Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 30.12.2015 р. № 1187, «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р., методичних рекомендацій «Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації» (2014 р.), проекту стандарту вищої освіти.

1. Профіль освітньо-професійної програми «Програмне забезпечення інформаційних систем» зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»

1 - Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний університет біоресурсів і природокористування України, факультет інформаційних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр. Магістр з інженерії програмного забезпечення
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Програмне забезпечення інформаційних систем
Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 роки
Наявність акредитації	Акредитація первинна. Ліцензування спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» освітнього ступеня «Магістр» проведена у 2017 році
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 базової вищої освіти. Підготовка фахівців проводиться лише за денною формою навчання
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньо-професійної програми	Термін дії освітньо-професійної програми «Програмне забезпечення інформаційних систем забезпечення» 2023 року.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	https://nubip.edu.ua/node/46601
2 - Мета освітньо-професійної програми	
Забезпечення якісної підготовки висококваліфікованих фахівців в сфері інформаційних технологій та програмного забезпечення, здатних вирішувати складні та нестандартні задачі і проблеми (прикладного, наукового та інноваційного характеру) галузі інженерії програмного забезпечення.	
3 - Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань 12 «Інформаційні технології» Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»
Орієнтація освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна

Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації	Спеціальна вища освіта в області інженерії програмного забезпечення з акцентом на компетенції та вміннях фахівця вирішувати складні нетривіальні задачі, а також проводити наукову і інноваційну діяльність в умовах реального виробництва
Особливості програми	Освітньо-професійна програма орієнтована на освоєння сучасних підходів і технологій проектування, розробки та контролю якості програмного забезпечення. Програмою передбачається ведення проблемно-орієнтованих лекційних курсів, а також реалізація проектних рішень (одноосібних та командних) на практичних і лабораторних заняттях.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Типовими посадами, які можуть займати магістри за спеціальністю «Інженерія програмного забезпечення» є: <ul style="list-style-type: none"> • розробник програмного забезпечення, • інженер-програміст, • інженер з контролю якості програмного забезпечення, • архітектор систем, • менеджер програмних проектів, • аналітик-консультант, • науковий співробітник, • науковий консультант, • наставник для курсів та тренінгів.
Подальше навчання	Можлива подальша підготовка спеціалістів в аспірантурі за умови наявності відповідних здібностей до науково-дослідних та інноваційних робіт.
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

	<p>виявленню і розвитку творчих здібностей студентів. Рейтинг студента із засвоєння навчальної дисципліни складається з рейтингу з навчальної роботи – 70 балів та рейтингу з атестації – 30 балів. Таким чином, на оцінювання засвоєння змістових модулів, на які поділяється навчальний матеріал дисципліни, передбачається 70 балів. Рейтингові оцінки із змістових модулів, як і рейтинг з атестації, теж обчислюються за 100-бальною шкалою. Письмові экзамени із співбесідою та захисту білетів, здача звітів та захист лабораторних/практичних робіт, рефератів в якості самостійної роботи, проведення дискусій, семінарів та модулів. Захист дипломного проекту здійснюється у формі публічного захисту.</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	<p>Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми інженерії програмного забезпечення, що передбачає проведення досліджень з елементами наукової новизни та/або здійснення інновацій в умовах невизначеності вимог.</p>
Загальні компетентності (ЗК)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та достовірної інформації. 2. Здатність професійно використовувати іноземну мову для роботи з літературою, науковою періодикою, спілкування з іноземними фахівцями, користуватися іноземною мовою як засобом ділового спілкування, здатність до активної соціальної мобільності. 3. Здатність шляхом самостійного навчання освоїти нові розробки та досягнення в професійній сфері. 4. Здатність проведення теоретичних та прикладних досліджень на відповідному рівні. 5. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети, працювати в команді співробітників. 6. Здатність удосконалювати свої навички на основі аналізу попереднього досвіду. 7. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня. 8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). 9. Здатність використовувати педагогічні та психологічні прийоми для організації навчального, виробничого чи управлінського процесу.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність аналізувати предметні області, формувати, аналізувати та моделювати вимоги до програмного забезпечення. 2. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати проектні завдання, знаходити раціональні методи й підходи до їх розв'язання. 3. Здатність проектувати програмне забезпечення, включаючи проведення моделювання його архітектури, поведінки та процесів функціонування окремих підсистем і модулів. 4. Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного

	<p>забезпечення.</p> <p>5. Здатність оцінювати ступінь обґрунтованості застосування специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі та дотримуватися їх при реалізації процесів життєвого циклу програмного забезпечення.</p> <p>6. Здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проектними ресурсами.</p> <p>7. Здатність систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення.</p> <p>8. Здатність розробляти і координувати процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмних систем на основі застосування відповідних моделей, методів та технологій розробки програмного забезпечення.</p> <p>9. Здатність забезпечувати дотримання вимог щодо якості програмного забезпечення.</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>
7 - Програмні результати навчання	
	<p>1. Знати і системно застосовувати методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб і збору вихідних даних для проектування програмного забезпечення.</p> <p>2. Обґрунтовувати вибір методів формування вимог до програмної системи, розробляти, аналізувати та систематизувати вимоги.</p> <p>3. Знати і застосовувати базові концепції і методології моделювання інформаційних процесів.</p> <p>4. Оцінювати і вибирати методи і моделі розробки, впровадження, експлуатації програмних засобів та управління ними на всіх етапах життєвого циклу.</p> <p>5. Розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати прийняті проектні рішення з точки зору якості кінцевого програмного продукту.</p> <p>6. Аналізувати, оцінювати і вибирати методи, сучасні програмно-апаратні інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні та програмні рішення</p>

для ефективного виконання конкретних виробничих задач з програмної інженерії.

7. Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для вирішення прикладних завдань; застосовувати на практиці системні та спеціалізовані засоби, компонентні технології (платформи) та інтегровані середовища розробки програмного забезпечення.
8. Проводити аналітичне дослідження параметрів функціонування програмних систем для їх валідації та верифікації, а також проводити аналіз обраних методів, засобів автоматизованого проектування та реалізації програмного забезпечення.
9. Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення.
10. Вміти приймати організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності.
11. Набувати нові наукові і професійні знання, вдосконалювати навички, прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.
12. Застосовувати моделі і методи оцінювання та забезпечення якості на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення.
13. Знати і застосовувати на практиці різні методології та засоби реінжинірингу успадкованих програмних систем.
14. Керувати якістю процесу розробки програмних продуктів з урахуванням умов виробництва та загальноприйнятих міжнародних стандартів.
15. Проектувати та реалізовувати математичні чи інформаційні моделі об'єктів (процесів) автоматизації.
16. Застосовувати прикладні методи аналізу вимог, проектування та реалізації складних програмних систем.
17. Проводити теоретичні та експериментальні досліджень щодо тестування, верифікації й валідації програмних продуктів.
18. Здатність знаходити оптимальні рішення в ході створення програмного продукту у відповідності до поставлених вимог (якості, вартості, термінів виконання робіт).
19. Виконувати підтримку корпоративних інформаційних систем на всіх етапах їх життєвого циклу.
20. Проектувати та створювати системи зберігання й обробки великих обсягів даних у різноманітних інформаційних джерелах.
21. Використовувати сучасні методи і моделі штучного інтелекту для проектування й створення систем підтримки прийняття рішень, систем збору, обробки й аналізу великих обсягів різномірної інформації.
22. Розробляти та впроваджувати нові програмні,

	архітектурні та алгоритмічні рішення, оцінюючи відповідні критерії якості і ризики впровадження.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Всього науково-педагогічних працівників – 62 у т.ч.</p> <ul style="list-style-type: none"> - академіки, члени-кореспонденти НАН України та НААН України – 1 - академіки громадських академій – 2 - доктори наук, професори – 12 - кандидати наук, доценти – 26 - кандидати наук, асистенти – 4 - асистенти без наукового ступеня – 22
Матеріально-технічне забезпечення	<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 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>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Офіційний веб-сайт https://nubip.edu.ua містить інформацію про освітньо-професійні програми, 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</p>

	<p>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: https://library.nubip.edu.ua.</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 https://www.scopus.com.</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 https://elearn.nubip.edu.ua.</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>
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між НУБіП України та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	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;

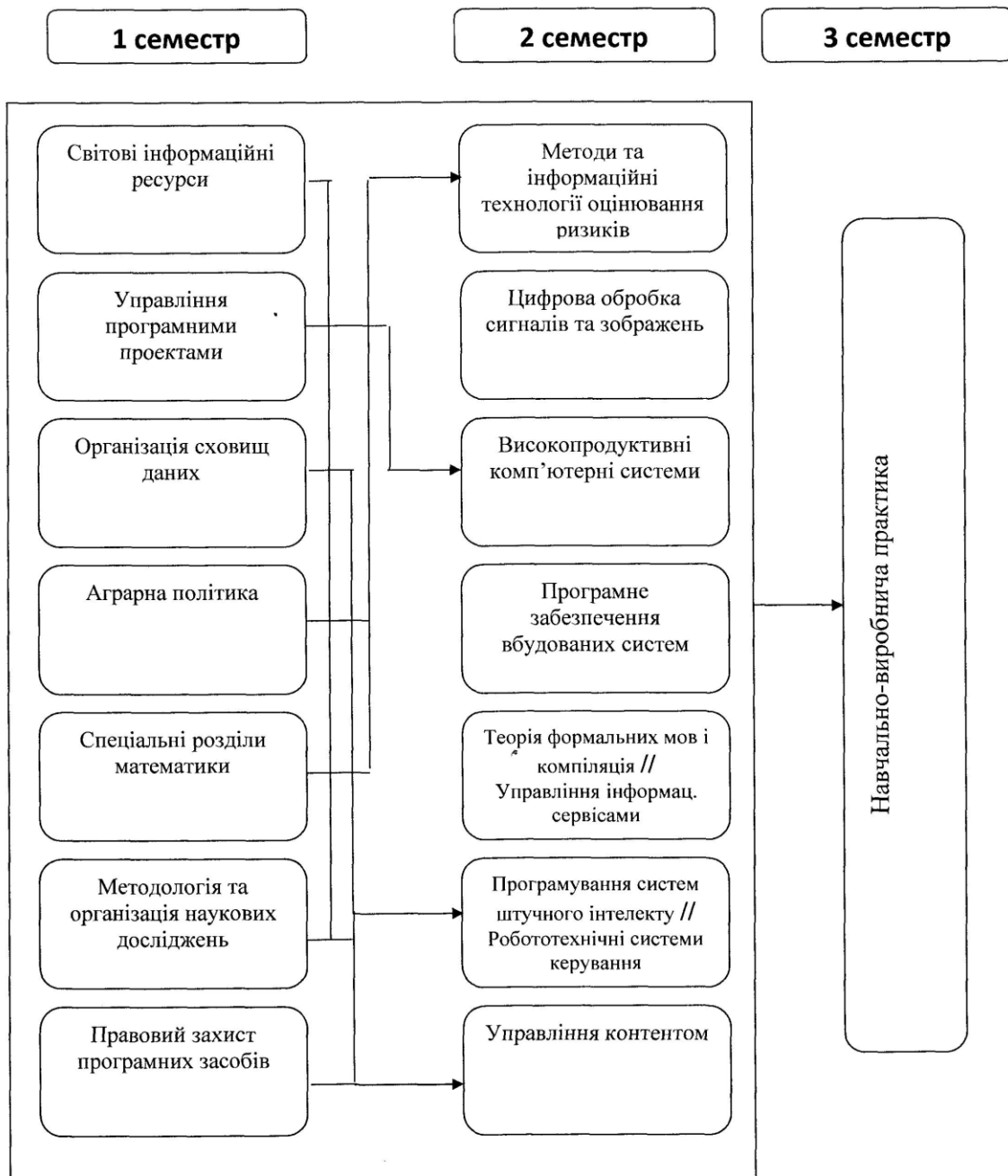
	<p>Університетом Фоджа, Італія; Університет Дікле, Туреччина; Технічний університет Зволєн, Словаччина; Вроцлавський університет наук про життя, Польща; Вища школа сільського господарства м Ліль, Франція; Університет короля Міхаїла 1, Тімішоара, Румунія; Університет прикладних наук Хохенхайм, Німеччина; Норвезький університет наук про життя. Норвегія; Шведський університет сільськогосподарських наук, UPSALA; Університет Ллейда, Іспанія; Університет прикладних наук Вайєнштефан-Тріздорф, Німеччина; Загребський університет, Хорватія; Неапольський Університет Федеріка 2, Італія; Університетом м.Тарту, Естонія; Словацьким аграрним університетом, м. Нітра.</p> <p>1. Угода про співробітництво та організацію взаємовідносин з Університетом аграрних наук м. Клуж Напока (Румунія) - №75 від 29.06.2017 р.</p> <p>2. Угода про співробітництво та організацію взаємовідносин з Інститутом зоології Словацької Академії Наук - №38 від 11.04.2017р.</p> <p>3. Угода про співробітництво та організацію взаємовідносин з Університетом ветеринарної медицини та фармації в Кошице Словацької республіки (2013 р.)</p> <p>4. Угода про співробітництво та організацію взаємовідносин з Вроцлавським природничим університетом (Польща) - №334 від 6.11.2013 р.</p> <p>5. Угода про співробітництво та організацію взаємовідносин з Самарською ДСГА – від 25.09.2013 р.</p> <p>У 2017 році запроваджено програму подвійних дипломів з Поморською академією в м. Слупськ (Польща) для студентів факультету інформаційних технологій.</p> <p>Запроваджено співпрацю щодо обміну студентами спеціальності комп'ютерних наук з Технічним Університетом Юлдіз (м. Стамбул, Туреччина) та Університетом Акденіз (м. Анталія, Туреччина).</p> <p>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 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 «Програмне забезпечення інформаційних систем» 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
Обов'язкові компоненти ОПП			
OK1.	Ділова іноземна мова	4	Іспит
OK2.	Методи та інформаційні технології оцінювання ризиків	4	Іспит
OK3.	Управління програмними проектами	4	Іспит
OK4.	Проектування систем з розподіленими базами та сховищем даних	4	Іспит
OK5.	Цифрова обробка сигналів та зображень	4	Іспит
OK6.	Високопродуктивні комп'ютерні системи	4	Іспит
OK7.	Програмне забезпечення вбудованих систем	4	Іспит
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		28	
Вибіркові компоненти			
<i>Вибірковий блок 1 (за вибором університету)</i>			
ВБ 1.1.	Аграрна політика	4	Іспит
ВБ 1.2.	Спеціальні розділи математики	5	Іспит
ВБ 1.3.	Методологія та організація наукових досліджень	5	Іспит
<i>Вибірковий блок 2 (за вибором студента)</i>			
ВБ 2.1.	Шаблони об'єктно-орієнтованого проектування та програмування	3	Іспит
ВБ 2.2.	Правовий захист програмних засобів	3	Іспит
ВБ 2.3.	Управління контентом	3	Іспит
<i>Магістерська програма «Системне програмне забезпечення»</i>			
ВБ 2.4.	Теорія формальних мов і компіляція	3	Іспит
ВБ 2.5.	Комп'ютерна лінгвістика	3	Іспит
ВБ 2.6.	Програмування систем штучного інтелекту	3	Іспит
<i>Магістерська програма «Прикладне програмне забезпечення»</i>			
ВБ 2.4.	Світові інформаційні ресурси	3	Іспит
ВБ 2.5.	Управління інформаційними сервісами	3	Іспит
ВБ 2.6.	Робототехнічні системи керування	3	Іспит
Загальний обсяг вибірових компонент:		32	
Інші види навчання			
Науково-виробнича практика		10	
Дослідницька за темою магістерської роботи		10	
Підготовка магістерської роботи		8	
Захист магістерської роботи		2	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОПП		90	

2.2. Структурно-логічна схема



Обов'язкові компоненти ОПП

Ділова іноземна мова. Загальною метою програми викладання іноземної мови професійного спрямування є формування у студентів професійних мовних компетенцій, що сприятиме їхньому ефективному функціонуванню у культурному розмаїтті навчального та професійного середовища. Вивчається методика пошуку нової інформації в іншомовних джерелах, лінгвістичні методи аналітичного опрацювання іншомовних джерел. Дослідження друкованої іншомовної оригінальної літератури та розширення лексико-граматичних навичок. Вивчаються методи та лінгвістичні особливості анотування та реферування іншомовних джерел, основи перекладу професійно-орієнтованих іншомовних джерел.

Методи та інформаційні технології оцінювання ризиків. Дана дисципліна несе великий обсяг математичних формулювань, формул та досліджень пов'язаних з теорією ймовірностей. Вона передбачає:

- ввід в ракурс предметної області створення складних програмних рішень та пов'язаних з цим економічних/екологічних/соціальних ризиків;
- аналіз та коректну оцінку всеможливих ризиків на різних етапах життєвих циклів програмного забезпечення;
- проведення математичного прогнозування можливих збитків та затрат на етапах проектування й реалізації програмних рішень;
- освоєння сучасних методів, підходів, існуючих інструментальних рішень та інформаційних технологій з оцінки ризиків.

Управління програмними проектами. Метою дисципліни є отримання студентами теоретичних знань та практичних навичок з методології менеджменту проектів програмного забезпечення. Завдання дисципліни:

- вивчення теоретичних, методичних і організаційних основ управління проектами;
- ознайомлення з поняттям проекту, його елементами та властивостями, класифікацією та оточенням проектів, життєвим циклом проекту програмного забезпечення;
- опанування моделями та процесом структуризації проекту і функціями менеджменту в управлінні проектами програмного забезпечення;
- оволодіння управлінням основними характеристиками проекту;
- опанування методами управління проектами; опанування програмними засобами та комп'ютерними технологіями, що орієнтовані на управління проектами;
- набуття вмінь застосовувати інструменти методології управління проектами в діяльності, пов'язаній з інформатизацією економіки;

➤ набуття практичних навичок щодо розв'язування задач управління проектами по розробці і використанню програмного забезпечення та розробці і впровадженню інформаційних систем і технологій на підприємствах і організаціях.

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

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

Цифрова обробка сигналів та зображень. Дисципліна спрямована на вивчення сучасних методів обробки цифрової інформації, зокрема: моделей подання сигналів, методів дискретизації, відновлення, перетворення, фільтрації, компресії, статистичної обробки, захисту цифрового контенту, основи спектрального аналізу. Вивчаються також прикладні застосування, стан і перспективи досліджень у цьому напрямі.

Високопродуктивні комп'ютерні системи. Вивчаються особливості архітектури високопродуктивних систем, підходи до побудови і використання розподілених і мультипроцесорних систем, реалізації паралелізму в обчисленнях, векторна обробка даних, особливості будови і роботи квантових комп'ютерів. Розглядаються також проблеми безпеки даних і особливості створення та оптимізації програмного забезпечення, призначеного для роботи на високопродуктивних системах.

Програмне забезпечення вбудованих систем. Мета викладання дисципліни — надати студентам загальних принципів та деяких технічних особливостей розробки вбудованих систем керування обладнанням різноманітного призначення. У рамках цього курсу розглядаються відомості, необхідні для побудови насамперед мікропроцесорних систем керування спеціалізованим устаткуванням. Завдання програмного забезпечення вбудованих систем є комплексним, потребуючим від розроблювача специфічних знань із різних областей апаратної й програмної інженерії.

Вибіркові компоненти

Вибірковий блок 1 (дисципліни за вибором університету)

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

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

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

Вибірковий блок 2 (дисципліни за вибором студентів)

Шаблони об'єктно-орієнтованого проектування та програмування. Метою викладання дисципліни є ознайомлення студентів з сучасними методами проектування та моделювання складних систем, методологіями об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування, методами реалізації об'єктного підходу в мовах програмування високого

рівня для проектування та моделювання складних систем, компонентами об'єктного підходу до аналізу та проектування складних систем, сучасними засобами підтримки об'єктно-орієнтованого підходу. Метою дисципліни є набуття студентами необхідних теоретичних знань і практичних умінь щодо об'єктно-орієнтованих підходів, технологій та засобів проектування та моделювання складних програмних систем.

Правовий захист програмних засобів. Викладання дисципліни спрямоване на надання студентам системних відомостей про правову охорону інтелектуальної власності в галузі інформаційних технологій, особливостей законодавства України в сфері охорони авторських прав на комп'ютерні програми та технічні рішення. Студенти отримують знання загальних правових вимог та підходів, які використовуються при створенні та використанні об'єктів інтелектуальної власності. Вони знайомляться з принципами та методиками оформлення заявок на отримання свідоцтва, яким охороняються авторські права на комп'ютерні програми, та патенту, що забезпечує захист технічних рішень. Під час навчання студенти набувають навички практичного застосування нормативних документів в сфері охорони комп'ютерних програм та об'єктів промислової власності, пошуку та використання інформації про об'єкти інтелектуальної власності. В результаті формуються компетентності, необхідні для розробки документів, які входять до складу заявки на видачу охоронних документів на комп'ютерні програми, а також прийомам ефективної взаємодії з експертизою в процесі розгляду поданих заявок.

Управління контентом. Управління Web-контентом – галузь, що набула великої актуальності із бурхливим розвитком мережі WWW. Тому дана дисципліна знайомить майбутніх фахівців з вимогами та правилами створення, експлуатації та підтримки вмісту Web-сайтів і великих порталів за допомогою засобів автоматизації процесу організації і керування їх інформаційним наповненням. В курсі наведені основні існуючі системи керування контентом – CMS-системи. CMS (WCMS), Web-content management system – це програмне забезпечення, що автоматизує процеси створення і підтримки Web-сайтів. Для створення подібних систем в курсі акцентується увага на використанні сучасних підходів до створення контенту Web-сайтів і великих порталів, основ методології моделювання і розробки програмних систем та забезпечення якості ПЗ.

Магістерська програма «Системне програмне забезпечення»

Теорія формальних мов і компіляція. Дисципліна знайомить майбутніх фахівців з класичним розділом математичної лінгвістикою і теоретичної інформатики - теорії формальних мов. Розглядаються породжують граматики, класифікація формальних мов, регулярні вирази, кінцеві автомати, автомати з стековою пам'яттю, алгоритмічні проблеми, пов'язані з контекстно-вільними грамадиками. Приводяться методи і

алгоритми побудови основних частин трансляторів і інтерпретаторів.

Комп'ютерна лінгвістика. Метою дисципліни є ознайомлення з сучасним станом і досягненнями в галузі комп'ютерної лінгвістики, навчити розмежовувати типи інформації, знати принципи і вимоги до моделювання мовних одиниць, способи графічного зображення моделей, аналізувати особливості репрезентації мовних одиниць.

Включає наступні теми: комп'ютерне моделювання усного мовлення; комп'ютерна транскрипція та транслітерація; морфемно-словотвірний аналіз у комп'ютерних системах; морфологічний аналіз у комп'ютерних системах; семантичний аналіз у комп'ютерних системах; синтаксичний аналіз у комп'ютерних системах; квантитативна лінгвістика; основи автоматичного перекладу; традиційна та комп'ютерна лексикографія; навчальні комп'ютерні системи; термін в лінгвістичній інформатиці; атрибуція текстів методами прикладної лінгвістики; комп'ютерна діалектологія; комп'ютерна графіка в лінгвістиці; семантичний аналіз; основи корпусної лінгвістики; фонетична експертиза усного мовлення.

Програмування систем штучного інтелекту. В рамках даної дисципліни передбачається вивчення сучасних методів і моделей штучного інтелекту, застосованих для проектування й реалізації систем підтримки прийняття рішень, систем збору, обробки й аналізу великих обсягів різномірної інформації. Дана дисципліна передбачає володіння мовами програмування Python та R хоча б на середньому рівні для реалізації процесорів з інтелектуального аналізу та обробки даних.

Магістерська програма «Прикладне програмне забезпечення»

Світові інформаційні ресурси. Основні поняття інформаційних ресурсів. Інформаційні системи та технології. Основні ресурси Internet. Електронні бібліотеки та бази даних. Світовий ринок інформаційних послуг. Тенденції розвитку світових інформаційних технологій. Огляд та порівняльна характеристика діючих Web-браузерів. Характеристика існуючих пошукових систем для використання інтернет-ресурсів.

Управління інформаційними сервісами Організаційна структура служби IT, склад підрозділів, розподіл між ними функцій і завдань. Процесний підхід до управління службою IC. Модель ITSM, що розроблена в рамках проекту ITIL (IT Infrastructure Library - бібліотека інфраструктури інформаційних технологій) та описує процесний підхід до надання та підтримки IT- послуг. Рішення HewlettPackard 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).

Робототехнічні системи керування. Призначення, класифікація і задачі робототехнічних систем керування. Структура, основні

компоненти робототехнічних систем керування. Інтелектуальні робототехнічні системи. Система сприйняття та розпізнавання інформації. Система ведення знань, вирішення задач та формування управляючих дій. Система впливу на навколишнє середовище. Принципи побудови роботів і робототехнічних комплексів. Системне технологічне проектування робототехнічних систем керування. Можливості застосування роботів і робототехнічних комплексів в аграрно-промисловому комплексі.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми «Програмне забезпечення інформаційних систем»

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ2.1	ВБ2.2	ВБ2.3	ВБ2.4	ВБ2.5	ВБ2.6
ЗК1				+			+							+	+	+
ЗК2	+									+						
ЗК3					+	+	+				+		+	+	+	+
ЗК4								+	+	+		+				
ЗК5			+							+			+			
ЗК6			+	+					+	+						
ЗК7										+						
ЗК8				+									+	+	+	+
ЗК9			+										+			
ФК 1			+										+	+	+	+
ФК 2			+		+	+			+	+			+		+	
ФК3				+			+									+
ФК4		+	+	+				+		+					+	+
ФК5		+	+						+			+				
ФК6		+	+										+			
ФК7				+	+	+	+				+			+	+	
ФК8			+										+			
ФК9			+		+		+								+	
ФК10				+	+	+	+				+		+	+	+	+
ФК11	+			+	+								+	+	+	
ФК12			+			+							+		+	
ФК13			+										+			
ФК14			+										+			
ФК15										+						
ФК16												+				

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми «Програмне забезпечення інформаційних систем забезпечення»

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ2.1	ВБ2.2	ВБ2.3	ВБ2.4	ВБ2.5	ВБ2.6
ПРН1			+											+	+	
ПРН2			+	+					+	+			+			
ПРН3				+	+											+
ПРН4			+										+		+	
ПРН5		+	+							+		+				
ПРН6						+	+							+		
ПРН7					+	+	+				+			+	+	+
ПРН8								+		+		+				
ПРН9												+				
ПРН10			+										+			
ПРН11	+			+			+				+		+	+	+	+
ПРН12		+	+													
ПРН13			+										+			
ПРН14										+						
ПРН15									+							
ПРН16							+									
ПРН17			+	+	+								+	+	+	
ПРН18		+							+							
ПРН19			+										+			
ПРН20				+			+									
ПРН21																+
ПРН22		+	+		+								+	+	+	

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН
підготовки фахівців 2018 року вступу

Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Галузь знань	12 - Інформаційні технології
Спеціальність	121 - Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма	«Програмне забезпечення інформаційних систем»
Орієнтація освітньої програми	освітньо-професійна
Магістерська програма	«Системне програмне забезпечення» «Прикладне програмне забезпечення»
Форма навчання	денна
Термін навчання (обсяг ЄКТС)	1 рік 4 місяці року (90)
На основі	ОС «Бакалавр»
Ступінь вищої освіти	«Магістр»
Кваліфікація	Магістр з інженерії програмного забезпечення

І. ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти 2018 року вступу спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» освітньо-професійна програма «Програмне забезпечення інформаційних систем»

Рік навчання	2018 рік												2019 рік																																											
	Вересень			Жовтень			Листопад			Грудень			Січень			Лютий			Березень			Квітень			Травень			Червень			Липень			Серпень																						
	3	10	17	IX	1	8	15	22	X	5	12	19	XI	3	10	17	24	31	7	14	21	I	4	11	18	II	4	11	18	III	1	8	15	22	IV	6	13	20	V	3	10	17	VI	1	8	15	22	VII	5	12	19	VIII	2	9	16	23
	8	15	22	X	6	13	20	27	XI	10	17	24	XII	8	15	22	29	5	12	19	26	II	9	16	23	III	9	16	23	IV	6	13	20	27	V	11	18	25	VI	8	15	22	VII	6	13	20	27	VIII	10	17	24	IX	3	10	17	24
	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				
I																																																								
Рік навчання	2019 рік																																																							
	Вересень			Жовтень			Листопад			Грудень																																														
	2	9	16	IX	30	7	14	21	X	4	11	18	XI	2	9	16	23																																							
	7	14	21	X	5	12	19	26	XI	9	16	23	XII	7	14	21	28																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17																																							
I																																																								

Умовні позначення:

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

X	-	науково-виробнича практика
A	-	проміжна атестація
II	-	підготовка магістерської роботи
//	-	державна атестація (державний іспит та захист магістерської роботи)
3	-	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	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)				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
1. ОБОВ'ЯЗКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ																
1	Світові інформаційні ресурси	120	4	1			45	15		30	75			3		
2	Методи та інформаційні технології оцінювання ризиків	120	4	2		2,КП	45	15	30		75				3	
3	Управління програмними проектами	120	4	1			60	30	30		30			4		
4	Організація сховищ даних	120	4	1		1,КП	60	30	30		30			4		
5	Цифрова обробка сигналів та зображень	120	4	2			60	30	30		60				4	
6	Високопродуктивні комп'ютерні системи	120	4	2			45	15	30		75				3	
7	Програмне забезпечення вбудованих 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
Захист магістерської роботи		60	2													
Всього за іншими видами робіт		900	30									300	300			
Разом за ОС		2700	90				685	290	320	75	1055	300	300	24	24	0

III. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

Навчальні дисципліни	Години	Кредити	%
1.Обов'язкові навчальні дисципліни	840	28	32
2. Вибіркові навчальні дисципліни	960	32	35
2.1. Дисципліни за вибором університету	420	14	15
2.2. Дисципліни за вибором студента	540	18	20
3. Інші види навантаження	900	30	33
Разом за ОС	2700	90	100

IV. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО БЮДЖЕТ ЧАСУ, ТИЖНІ

Рік навчання	Теоретичне навчання	Екзаменаційна сесія	Практична підготовка	Підготовка магістерської роботи	Державна атестація	Канікули	Всього
1	30	5	6			11	52
2	5	1		8	2		16
Разом	35	6	6	8	2	11	68

V. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА

№	Вид практики	Семестр	Години	Кредити	Кількість тижнів
1	Науково-виробнича практика	2	300	10	8
2	Дослідницька практика та підготовка маг.роботи	3	540	18	10

VI. КУРСОВІ РОБОТИ І ПРОЕКТИ

№	Назва дисципліни	Семестр	Години	Кредити	Курсова робота	Курсовий проект
1	Проектування систем з розподіленими базами та сховищем даних		30	1		КП
2	Методи та інформаційні технології оцінювання ризиків		30	1		КП

VII. ДЕРЖАВНА АТЕСТАЦІЯ

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