МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Ректор
Національного університету
"Львівська політехніка"
_____ Ю. Я. Бобало
"29" 01 2020 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський) рівень
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Бакалавр
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	12 Інформаційні технології
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	126 Інформаційні системи та технології

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
Національного університету
"Львівська політехніка"
від «28» січня 2020 р.
Протокол № 61

Львів 2020

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський рівень)
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	126 Інформаційні системи та технології

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності 126 Інформаційні системи та технології
Протокол № 3
від «19» грудня 2019 р.

Голова НМК спеціальності
_____В.В. Пасічник

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи Національного університету «Львівська політехніка»

_____О.Р. Давидчак
«21» 01 2019 р.

Начальник Навчально-методичного відділу університету

_____В.М Свірідов
«21» 01 2019 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету
Протокол № 47
від «22» січня 2020 р.

Голова НМР університету
_____А.Г. Загородній

Директор Навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій

_____ М.О.Медиковський
«20» 12 2019 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено відповідно до Стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня, галузь знань — 12 Інформаційні технології, спеціальність — 126 Інформаційні системи та технології, затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 12.12.2018 р. №1380.

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» Національного університету "Львівська політехніка" у складі:

Василюк Андрій Степанович	– гарант освітньо-професійної програми, к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем та мереж
Буров Євген Вікторович	– д.т.н., професор, професор кафедри інформаційних систем та мереж
Демків Любомир Ігорович	– д.т.н., професор, професор кафедри інформаційних систем та мереж
Кунанець Наталія Едуардівна	–д.н.с.к, професор, професор кафедри інформаційних систем та мереж
Висоцька Вікторія Анатоліївна	– к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем та мереж
Кісь Ярослав Петрович	– к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем та мереж
Дмитришин Богдан	– архітектор ІС ІТ-компанії Agaliway
Німратц Дов Наумович	– архітектор ІС ІТ-компанії GlobalLogic
Олег Грицик	– здобувач вищої освіти, бакалавр 3-го курсу спеціальності «Інформаційні системи та технології», група ІТ-31
Ігор Дяченко	– здобувач вищої освіти, бакалавр 3-го курсу спеціальності «Інформаційні системи та технології», група ІТ-31

Гарант освітньої програми _____ А. С. Василюк
(підпис) (прізвище, ініціали)

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Протокол № 6-2019/2020 від « 27 » грудня 2019 р.

Голова Вченої ради ІКНІ _____ М.О.Медиковський
(підпис) (прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ
Наказом ректора Національного університету "Львівська політехніка"
від « 12 » 10 2020 р. № 535-1-10

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету «Львівська політехніка».

1. Профіль програми бакалавра зі спеціальності «Інформаційні системи та технології»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	**Національний університет «Львівська політехніка»,** кафедра «Інформаційні системи та мережі» Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	126 Інформаційні системи та технології
Назва освітньої програми	Інтелектуальні інформаційні технології Intelligent Information Technologies
Обмеження щодо форм навчання	Денна, заочна (дистанційна)
Освітня кваліфікація	Бакалавр з інформаційних систем та технологій
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 126 Інформаційні системи та технології Освітня програма – Інтелектуальні інформаційні технології
Опис предметної області	**Об'єкт**: теоретичні та методологічні основи й інструментальні засоби створення і використання інформаційних систем та технологій; критерії оцінювання і методи забезпечення якості, надійності, відмовостійкості, живучості інформаційних систем та технологій, а також моделі, методи та засоби оптимізації та прийняття рішень при створенні й використанні інформаційних систем та технологій. **Ціль навчання**: формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з інформаційних систем та технологій, що сприяють соціальній стійкості й мобільності випускника на ринку праці; отримання вищої освіти для розробки, впровадження й дослідження інформаційних систем та технологій. **Теоретичний зміст предметної області**: поняття та принципи інформаційного менеджменту, системної інтеграції та адміністрування інформаційних систем, управління IT-проєктами, архітектури IT-інфраструктури підприємств. Методи, методики, підходи та технології фундаментальних та прикладних наук, моделювання. **Інструменти та обладнання**: комп'ютерна техніка, контрольно-вимірювальні прилади, програмно-технічні комплекси та засоби, мережне обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення, сучасні мови програмування тощо.
Академічні права випускників	Можливість продовжити навчання за освітньою програмою ступеня магістра. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
Обсяг кредитів за Європейською кредитно-трансферною системою, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти	- на базі повної загальної середньої освіти – 240 кредитів ЄКТС; - на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») становить 180 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки Мінімум 50% обсягу освітньої програми спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених цим стандартом вищої освіти.

Наявність акредитації	-
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, QF-LLL – 6 рівень
Передумови	Повна загальна середня освіта
Мова(и) викладання	Українська мова
Основні поняття та їхні означення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту», а також Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань — 12 Інформаційні технології, спеціальність — 126 Інформаційні системи та технології.
2 – Мета освітньої програми	
	Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю 126 - "Інформаційні системи та технології" та підготувати студентів для подальшого навчання за обраною спеціалізацією.
3 - Характеристика освітньої програми	
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з інформаційних систем та технологій. Акценти на компетенціях з створення та використання інтелектуальних інформаційних технологій та інформаційно-комунікаційних систем у різних галузях людської діяльності, національної економіки та виробництва.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта та професійна підготовка в області інформаційних систем та технологій, зокрема підготовка випускників здатних до аналізу, прогнозування, прийняття рішень при розробленні, впровадженні й обслуговуванні складних інформаційних систем та технологій різноманітного призначення та вирішення проблем соціальної діяльності.
Особливості та відмінності	Загалом є 2 професійні лінії: **Лінія 1.** Інтеграція інформаційних систем. Програма розвиває перспективні напрями консолідації різнотипових ресурсів та притаманних їм виробничих процесів в інтегрованих технологічних циклах, динамічної інтеграції та адаптивного адміністрування розподілених інформаційних систем та технологій. **Лінія 2.** Управління IT проектами Програма розвиває перспективні напрями проектного підходу управління та координації людських, матеріальних та фінансових ресурсів впродовж життєвого циклу створення та впровадження інформаційно-технологічних продуктів з врахуванням складності та обсягу робіт в IT галузі, використання низки практик, призначених для формування технологій ефективної взаємодії замовників, розробників інформаційних систем із фахівцями інформаційно-технологічного обслуговування.

4 – Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця у різних галузях використання інформаційних систем та технологій, комунікації, адміністрування, інтеграції інформаційно-технологічних продуктів та управління ІТ-проектами: ІТ-компанії, фінансові компанії, страхові компанії, державні установи, консультування.
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Поєднання лекцій, лабораторних і практичних занять, виконання курсових робіт і проектів, дослідницькі лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами, підготовка бакалаврської роботи.
Оцінювання	Письмові та усні екзамени, лабораторні звіти, усні презентації, поточний контроль, захист бакалаврської роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій.
Загальні компетентності	КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності. КЗ 4. Здатність спілкуватися іноземною мовою. КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел. КЗ 7. Здатність розробляти та управляти проектами. КЗ 8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. КЗ 9. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. КЗ10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область. КС 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів,

	побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації. КС 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними. КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші). КС 5. Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем. КС 6. Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків. КС 7. Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення. КС 8. Здатність управляти якістю продуктів і сервісів інформаційних систем та технологій протягом їх життєвого циклу. КС 9. Здатність розробляти бізнес-рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції. КС 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації. КС 11. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів. КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет). КС13. Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень. КС 14. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах).
Фахові компетентності професійного спрямування (ФКС)	**Лінія 1. Інтеграція інформаційних систем:** 1.1. Здатність розробляти та вдосконалювати методи і засоби інтелектуальних інформаційних технологій для розроблення інтелектуальних систем в різних галузях. 1.2. Здатність формулювати нові задачі та ідеї в області інтелектуальних інформаційних технологій, вибирати належні напрями і відповідні методи для їхнього розв'язання. 1.3. Здатність застосовувати концепцію DevOps для побудови культури співробітництва у команді розробників інформаційно-технологічних проектів. 1.4. Здатність розробляти концептуальні та математичні моделі інформаційних систем та технологій, смарт систем, здійснювати їх

	параметризацію та проводити верифікацію щодо вимог технічного завдання. 1.5. Здатність застосовувати методи та засоби інформаційних технологій для створення інформаційно-технологічних продуктів, включаючи способи безперервної інтеграції, практики неперервного тестування, моніторингу, опрацювання інфраструктури та конфігурації. 1.6. Здатність розгортати, адмініструвати та супроводжувати інформаційні системи впродовж всього життєвого циклу. **Лінія 2. Управління ІТ проектами:** 2.1. Здатність володіти широким спектром знань, вмінь, навичок та набути компетентностей, необхідних для ефективного управління проектами ІТ компанії на всіх фазах його життєвого циклу. 2.2. Здатність керуватися принципами та задачами проектного менеджменту у ІТ галузі. 2.3. Здатність володіти практичними навичками створення інформаційної системи управління проектами у сучасних проектних середовищах. 2.4. Здатність організації, планування, контролю та регулювання процесів управління ІТ проектами та при здійсненні реінжинірингу бізнес-процесів, консалтингових проектів, пов'язаних із впровадженням інформаційних технологій тощо. 2.5. Здатність використовувати навики роботи з сховищами даних, з операційними системами та їх інструментами. 2.6. Здатність володіти навиками роботи із середовищами управління цифровим контентом.
7 – Програмні результати навчання	
Знання (ПР)	ПР 1. **Знати** лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації. ПР 2. **Застосовувати** знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій. ПР 3. **Використовувати** базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій. ПР 4. **Проводити** системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях. ПР 5. **Аргументувати** вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням

	вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій. ПР 6. **Демонструвати** знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності. ПР 7. **Обґрунтовувати** вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій. ПР 8. **Застосовувати** правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності. ПР 9. **Здійснювати** системний аналіз архітектури підприємства та його IT- інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури. ПР 10. **Розуміти і враховувати** соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень. ПР 11. **Демонструвати** вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження.
Уміння (УМ)	**Лінія 1. Інтеграція інформаційних систем.** 1.1. **Застосовувати** знання спеціалізованих мов програмування для вирішення прикладних задач інтеграції інформаційних систем. 1.2. **Використовувати** знання і навички для впровадження методів DevOps для аналізу, моделювання, проектування та тестування, безперервної інтеграції і безперервного розгортання інформаційних систем. 1.3. **Адмініструвати** інформаційні системи з метою підвищення ефективності та якості їх застосування. 1.4. **Використовувати** базові знання і навички для розроблення компонент візуалізації роботи інформаційних систем. 1.5. **Розробляти** моделі потоків даних, сховища і простори даних, бази знань для інтелектуальних інформаційних систем, використовуючи діаграмну техніку і стандарти розроблення інформаційних систем. 1.6. **Створювати** технології аналізу великих даних на основі використання інтелектуальних програмних компонентів, штучних нейронних мереж, машинного навчання, еволюційного моделювання, генетичних алгоритмів та нечіткої логіки. 1.7. **Використовувати** знання і навички для автоматизації розгортання та налаштування інфраструктури в різних середовищах. 1.8. **Розробляти** функціональні середовища з застосуванням відкритих систем, інтерфейсів прикладного програмування, прикладних програм і додатків з властивостями: розширюваності, масштабованості, інтероперабельності, інтегрованості та надійності.

	1.9. **Використовувати** знання реалізації високопродуктивних обчислень на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації інформаційних систем. **Лінія 2. Управління ІТ проектами.** 2.1. **Розв'язувати** задачі оптимізації при проектуванні систем управління та прийняття рішень, а саме: математичні моделі, критерії оптимальності, обмеження, цілі управління; обирати раціональні методи та алгоритми розв'язання задач оптимізації та оптимального керування. 2.2. **Демонструвати** знання базових та спеціалізованих технологій для проведення бізнес-аналізу інформаційних процесів. 2.3. **Використовувати** базові знання і вміння оцінювати та забезпечувати якість робіт з управління ІТ проєктами. 2.4. **Розробляти** моделі аналітичних сховищ і просторів даних для проєкту інтелектуальних інформаційних систем, використовуючи діаграмну техніку і стандарти розроблення інформаційних систем. 2.5. **Володіти методологією** проведення проектного аналізу для визначення, порівняння та обґрунтування альтернативних управлінських рішень і проєктів, що дасть змогу здійснювати вибір та ухвалювати вивірені рішення в умовах обмеженості ресурсів. 2.6. **Використовувати** базовими знаннями парадигми хмарних технологій для реалізації високопродуктивних обчислень на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації інформаційних систем. 2.7. **Знати** основи теорії прийняття рішень, вміти застосовувати їх на практиці для розв'язування прикладних задач управління і проектування складних систем, **володіти** сучасними методами прийняття оптимальних рішень щодо управління ІТ проєктами. 2.8. **Застосовувати** методи ділових комунікацій для підбору та формування команди проекту; прийняття проектних рішень; прийняття рішень щодо запобігання та реагування на надзвичайні ситуації; формування та підтримування сприятливого психологічного клімату в колективі розробників ІТ проєктів. 2.9. **Володіти технологією** аналітико-синтетичного опрацювання документів (АСОД) для проведення інформаційного аналізу і синтезу, використовуючи методи абстрагування та узагальнення даних великих обсягів.
Комунікація (КОМ)	1) Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною (англійською) мовами; 2) Здатність до використання різноманітних методів сучасних інформаційних технологій для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.
Автономія і відповідальність (АіВ)	1) Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення; 2) Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань; 3) Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи,

	самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики; 4) Здатність демонструвати розуміння основних екологічних засад, охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Основні характеристики кадрового забезпечення	80% науково-педагогічних працівників задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» мають наукові ступені та вчені звання, з досвідом практичної роботи за фахом 40%.
Основні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасних комп'ютерних засобів та спеціалізованого програмного забезпечення.
Основні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників, а саме: підручників та навчальних посібників з грифом МОН України серій «Інформатика», «Комп'ютинг» і «Консолідована інформація»; підручників та навчальних посібників з грифом Вченої ради НУ «Львівська політехніка».
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови.

2. Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами компонентів та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1.	Цикл загальної підготовки	**82/34**	**6/2,5**	**88/36,5**
2.	Цикл професійної підготовки	**98/41**	**54/22,5**	**152/63,5**
Всього за весь термін навчання		**180/75**	**60/25**	**240/100**

3. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код	Назва компонента ОП	Обсяг компонента в кредитах ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	5
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ			
І. Цикл загальної підготовки			
СК1	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	9	екзамен
СК2	Історія державності та культури України	3	екзамен
СК3	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	екзамен
СК4	Філософія	3	екзамен
СК5	Англійська технічна мова	5	екзамен
СК6	Дискретна математика	6	екзамен
СК7	Вища математика	11	екзамен
СК8	Фізика	8	екзамен
СК9	Командна робота	5	екзамен
СК10	Теорія ймовірностей та математична статистика	4	екзамен
СК11	Основи інформаційних технологій	6	диф. залік
СК12	Операційні системи та мережеві технології	7	екзамен
СК13	Економіка та підприємництво	3	екзамен
СК14	Правове забезпечення інтелектуальної власності	4	екзамен
СК15	Системний аналіз	5	екзамен
Всього за цикл:		**82**	
ІІ. Цикл професійної підготовки			
СК16	Алгоритмізація та програмування	6	екзамен
СК17	Об'єктно-орієнтоване програмування та командна робота	6	екзамен
СК18	Комп'ютерна графіка та технології віртуальної реальності	4	екзамен
СК19	Схемотехніка інформаційних систем	5	екзамен
СК20	Системне програмування	5	екзамен
СК21	Бази даних (разом із КР)	9	екзамен
СК22	Прикладне програмування	6	екзамен
СК23	Вбудовані системи	4	екзамен
СК24	Технології захисту інформації	7	екзамен
СК25	Технології проектування інформаційних систем (разом із КР)	7	екзамен
СК26	Управління ІТ-проектами (разом із КР)	6	екзамен
СК27	Методи штучного інтелекту	4	екзамен
СК28	Інновації в ІС та технологіях	3,5	екзамен
СК29	Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	3	диф. залік
СК30	Виробнича практика	6	диф. залік
СК31	Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	4,5	диф. залік
СК32	Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	9	
СК33	Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	3	
Всього за цикл:		**98**	
Разом обов'язкові компоненти:		**180**	

ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ			
І. Цикл загальної підготовки			
	Всього за цикл:	**6**	
ІІ. Цикл професійної підготовки			
Компоненти вибіркового блоку 1: **Інтеграція інформаційних систем**			
В11	Спеціалізовані мови програмування	5	екзамен
В12	Інтеграція інформаційних систем	6	екзамен
В13	Адміністрування інформаційних систем	5	екзамен
В14	Віртуалізація інформаційних систем	4	екзамен
В15	Технології сховищ та просторів даних	5	екзамен
В16	Технології аналізу великих даних	4	екзамен
В17	Розгортання інформаційних систем (разом із КР)	7	екзамен
В18	Інженерія програмного забезпечення	6	екзамен
В19	Хмарні сервіси	6	екзамен
	Всього за цикл:	**48**	
Компоненти вибіркового блоку 2: **Управління ІТ проектами**			
В21	Дослідження операцій	5	екзамен
В22	Бізнес-аналіз інформаційних процесів	5	екзамен
В23	Управління якістю ІТ проектів (разом із КР)	7	екзамен
В24	Аналітичні сховища даних	5	екзамен
В25	Проектний аналіз	6	екзамен
В26	Хмарні технології	6	екзамен
В27	Теорія прийняття рішень	6	екзамен
В28	Методи ділових комунікацій	4	екзамен
В29	Технології АСОД	4	екзамен
	Всього за цикл:	**48**	
Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм			
	Всього:	**6**	
	Разом вибіркові компоненти	**60**	
	Разом за освітньо-професійну програму:	**240**	

4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційного екзамену	Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в області сучасних інформаційних систем та технологій, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів інформаційних технологій. У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації. Кваліфікаційна робота має бути розміщена на сайті або у репозитарії Національного університету «Львівська політехніка».

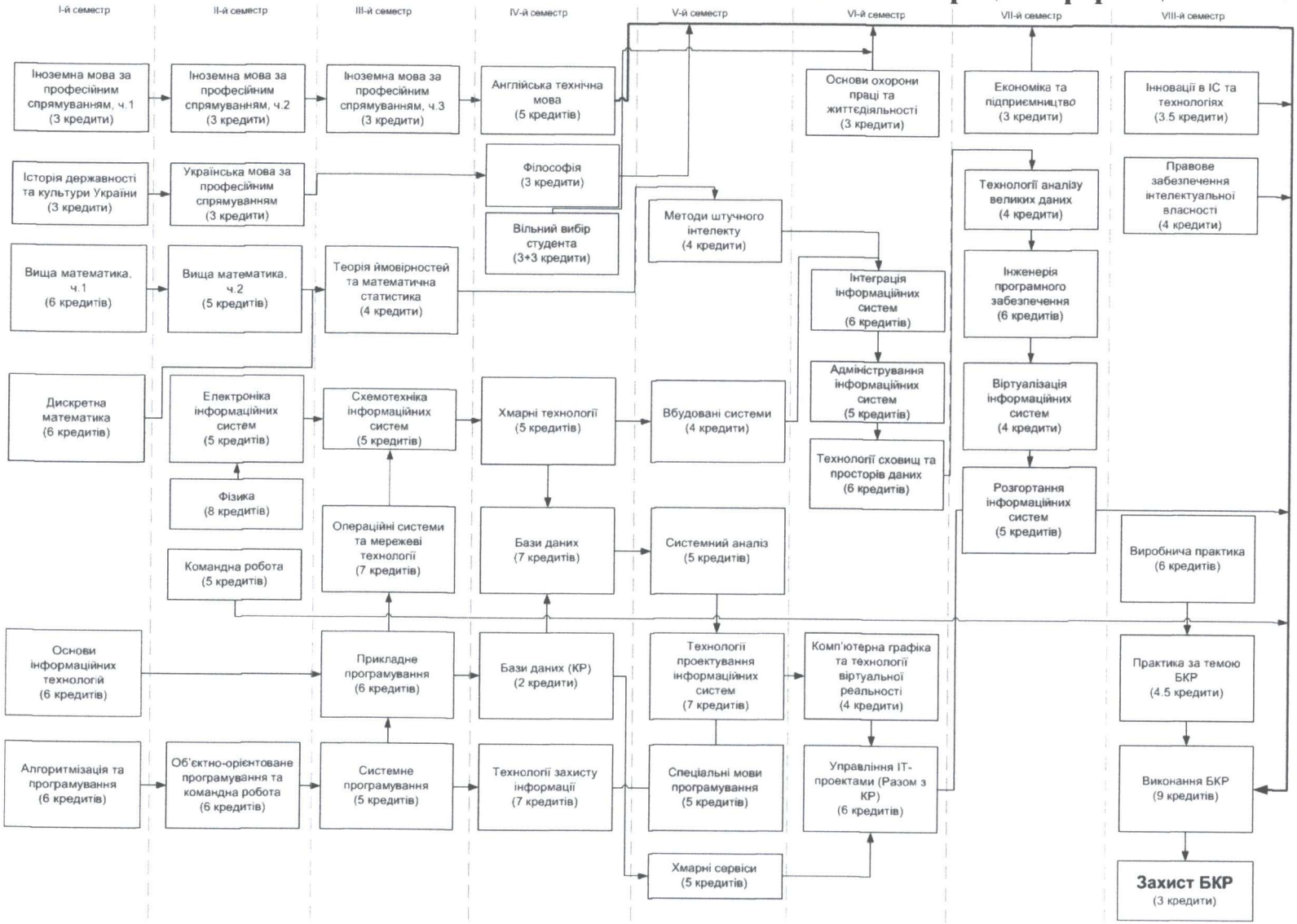
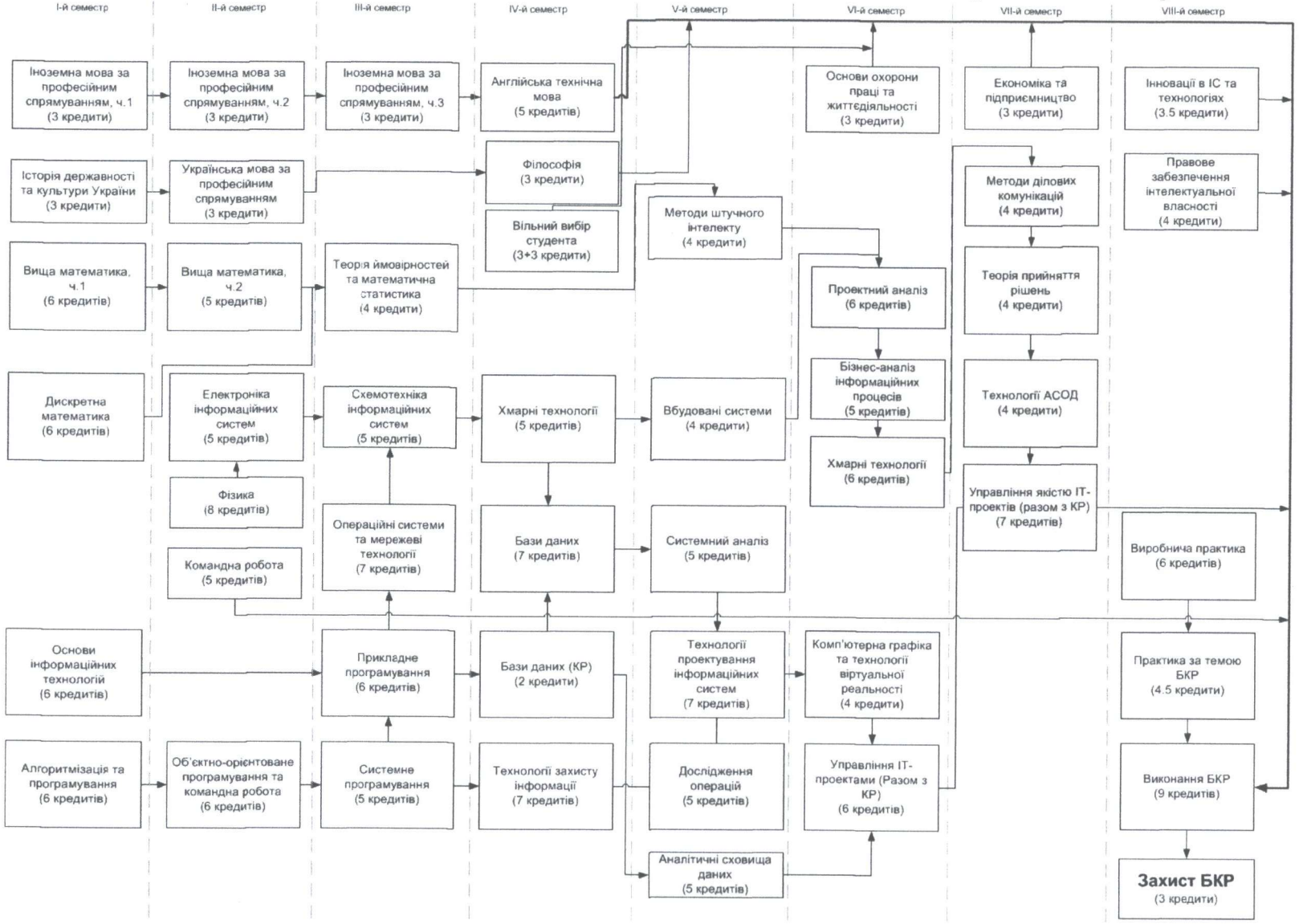
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
CK1	•	•	•			•	•	•	•		•	•	•		•		•				•	•		•		
CK2	•	•	•			•	•	•	•		•	•	•		•		•				•	•		•		
CK3	•	•	•			•	•	•	•		•	•	•		•		•				•	•		•		
CK4	•	•	•			•	•	•	•		•	•	•		•		•				•	•		•		
CK5	•	•	•			•	•	•	•		•	•	•		•		•				•	•		•		
CK6	•	•	•	•			•					•			•		•					•		•		
CK7	•	•	•	•			•					•			•		•					•		•		
CK8	•	•	•			•	•	•	•		•	•	•		•		•				•	•		•		
CK9	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
CK10	•	•	•	•			•					•			•		•					•		•		
CK11	•	•	•	•				•	•		•			•	•	•								•		
CK12	•	•	•	•				•	•		•			•	•	•								•		
CK13	•		•	•			•	•	•			•								•	•	•	•	•	•	
CK14	•		•	•			•		•	•	•		•							•	•	•			•	
CK15	•	•	•			•	•	•	•		•	•	•		•		•					•	•	•		
CK16	•	•	•	•				•	•		•			•	•	•								•		
CK17	•	•	•	•				•	•		•			•	•	•								•		
CK18	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•			•	•				•		•		•	
CK19	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•		•	
CK20	•	•	•	•				•	•		•			•	•	•								•		
CK21	•	•	•	•				•	•		•			•	•	•								•		
CK22	•	•	•	•				•	•		•			•	•	•								•		
CK23	•	•	•	•				•	•		•		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	
CK24	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•	•	•		
CK25	•	•	•	•				•	•			•		•	•	•			•	•	•			•	•	
CK26	•		•	•			•	•	•			•	•	•	•	•		•		•	•	•		•		
CK27	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•			•	•					•		•		
CK28	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•				•		•	•	
CK29	•		•	•			•		•	•	•		•						•	•	•				•	
CK30	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
CK31	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
CK32	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
CK33	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
B11	•																									
B12	•																									
B13	•																									
B14	•																									
B15	•																									
B16	•																									•
B17	•																									
B18	•																									•
B19	•																									
B21	•																									
B22	•																									
B23	•																									
B24	•																									
B25	•																									

И навчання	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
СК 1	ІПР1		•	•	•	•																				
СК 2	ІПР2	•		•	•	•	•	•	•		•					•										
СК 3	ІПР3											•	•				•	•								
СК 4	ІПР4													•					•	•						
СК 5	ІПР5														•						•					
СК 6	ІПР6									•									•					•		
СК 7	ІПР7																								•	
СК 8	ІПР8										•															•
СК 9	ІПР9										•															
СК 10	ІПР10														•											
СК 1	ІПР11													•												
СК 1	УМ1.1											•	•					•	•							
СК 1	УМ1.2															•				•						
СК 1	УМ1.3																•				•	•	•			
СК 1	УМ1.4																	•						•		
СК 1	УМ1.5																		•							
СК 1	УМ1.6																			•						
СК 1	УМ1.7																				•					
СК 1	УМ1.8																					•				
СК 1	УМ1.9																						•			
СК 2	УМ2.1																							•		
СК 2	УМ2.2																								•	
СК 2	УМ2.3																									•
СК 2	УМ2.4																									
СК 2	УМ2.5																									
СК 2	УМ2.6																									
СК 2	УМ2.7																									
СК 2	УМ2.8																									
СК 2	УМ2.9																									
СК 2	КОМ1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
СК 2	КОМ2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
СК 2	AiB1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
СК 2	AiB2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
СК 2	AiB3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
СК 2	AiB4		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Результати навчання	Компоненти вибіркового блоку спеціальності																	
	СК 1	СК 2	СК 3	СК 4	СК 5	СК 6	СК 7	СК 8	СК 9	СК 10	СК 11	СК 12	СК 13	СК 14	СК 15	СК 16	СК 17	СК 18
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
ПР1																		
ПР2																		
ПР3																		
ПР4																		
ПР5																		
ПР6																		
ПР7																		
ПР8																		
ПР9																		
ПР10																		
ПР11																		
УМ1.1	•																	
УМ1.2		•																
УМ1.3			•															
УМ1.4				•														
УМ1.5					•													
УМ1.6						•												
УМ1.7							•											
УМ1.8								•										
УМ1.9									•									
УМ2.1										•								
УМ2.2											•							
УМ2.3												•						
УМ2.4													•					
УМ2.5														•				
УМ2.6															•			
УМ2.7																•		
УМ2.8																	•	
УМ2.9																		•
КОМ1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
КОМ2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
АіВ1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
АіВ2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
АіВ3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
АіВ4																		

Умовні позначення:
СКі – обов'язкова дисципліна, Ві – вибіркова дисципліна, і – номер дисципліни у переліку компонент освітньої складової, ПРm – програмні результати (знання), УМm – програмні результати (уміння), КОМm – програмні результати (комунікація), АіВm – програмні результати (автономія і відповідальність), m – номер програмного результату у переліку програмних результатів освітньої складової.

7. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми бакалавра зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» для лінії «Інтеграція інформаційних системи»



8. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми бакалавра зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» для лінії «Управління ІТ проєктами»