

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ

Назва ОПП/ОНП

першого (бакалаврського)

назва рівня освіти

рівня вищої освіти

за спеціальністю

121 Інженерія програмного забезпечення

код та найменування спеціальності

галузі знань

12 Інформаційні технології

шифр та назва галузі знань

Кваліфікація

бакалавр інженерії програмного забезпечення

назва кваліфікації

ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНАДУ

протокол № 36 від «06» липня 2021 р.

Голова вченої ради

Віктор БОГОМОЛОВ

ім'я та прізвище

Освітня програма вводиться в дію з 2021 р.

наказ № 42 від «06» липня 2021 р.

Ректор

Віктор БОГОМОЛОВ

ім'я та прізвище

Харків 2021

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1 - Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та кафедри, відповідальної за реалізацію ОП	Харківський національний автомобільно-дорожній університет Кафедра комп'ютерних технологій і мехатроніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 121 Інженерія програмного забезпечення Кваліфікація – Бакалавр інженерії програмного забезпечення
Офіційна назва освітньої програми	Програмне забезпечення систем
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра. Обсяг освітньої програми бакалавра за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» становить: – на базі повної загальної середньої освіти 240 кредитів ЄКТС; – для здобуття освітнього ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями в межах галузі, і не більше 60 кредитів ЄКТС отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за іншими спеціальностями.
Наявність акредитації	Сертифікат № 2 від 2021 р. термін дії до 202 р.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень
Опис предметної області	Об'єкт: програмне забезпечення, процеси, інструментальні засоби та ресурси розробки, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення. Ціль навчання: підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати завдання, що пов'язанні з розробкою, супроводженням та забезпеченням якості програмного забезпечення. Теоретичний зміст предметної області: базові математичні, інформаційні, фізичні, економічні положення щодо створення і супроводження програмного забезпечення; основи доменного аналізу, моделювання, проектування, конструювання, супроводження програмного забезпечення. Методи, методики та технології: методи та технології розробки програмного забезпечення; збирання, обробки та інтерпретації результатів досліджень з інженерії програмного забезпечення. Інструменти та обладнання: програмно-апаратні та інструментальні засоби розробка, супроводження та експлуатації програмного забезпечення.
Передумови	Атестат про повну загальну середню освіту, сертифікати ЗНО, диплом молодшого спеціаліста. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Харківського

	національного автомобільно-дорожнього університету», затвердженими Вченою радою ХНАДУ.
Мова(и) викладання	Державна
Термін дії освітньої програми	4 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	
2 – Мета освітньої програми	
Метою освітньої програми є підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати задачі та прикладні проблеми, пов'язані з проектуванням, розробкою, супроводженням, тестуванням та забезпеченням якості програмного забезпечення.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань: 12 Інформаційні технології Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Професійна підготовка в галузі інженерії програмного забезпечення. Ключові слова: програмне забезпечення, інформаційні системи, інформаційні технології, програмна інженерія проектування розробка, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення.
Особливості програми	Орієнтована на співробітництво і партнерство з вітчизняними та закордонними закладами освіти та науки, провідними ІТ компаніями м. Харкова (Kharkiv IT Cluster) та України. Програма надає можливість студентам брати участь у програмах академічної мобільності (Erasmus+). Особливістю програми, що забезпечується розширеним набором програмних результатів навчання є інтеграція фахової підготовки в галузі інженерії програмного забезпечення з інноваційною діяльністю у системах управління автотранспортом, транспортної логістики, орієнтація на виконання реальних програмних проектів.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Посади згідно класифікатору професій України. Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 бакалавр за спеціальністю 121 «Інженерія програмного Посади згідно класифікації професій України: 312 – технічні спеціалісти в галузі обчислювальної техніки; 3121 – фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення.
Подальше навчання	Можливість продовжити навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Викладання проводиться у вигляді: лекцій, практичних і лабораторних занять, самостійної роботи з можливістю консультацій з викладачем, дослідницьких лабораторних робіт, виконання курсових робіт, екскурсій; підготовка дипломної роботи. Передбачає проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання, електронне навчання, проектну роботу

	в командах, навчання через проходження практик в установах та підприємствах.
Оцінювання	Іспити з навчальних дисциплін в усній і письмових формах, поточне тестування: перевірка практичних завдань, захист звітів з лабораторних робіт, презентації, реферати, захист курсових робіт (проектів) та звітів з практик, підсумкова атестація у вигляді захисту дипломної роботи. Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F)
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.
Загальні компетентності (ЗК)	K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. K03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. K04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово. K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. K06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. K07. Здатність працювати в команді. K08. Здатність діяти на основі етичних міркувань. K09. Прагнення до збереження навколишнього середовища. K10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. K11. 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. K12. 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.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	K13. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення. K14. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування. K15. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.

	K16. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами. K17. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу. K18. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки). K19. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних. K20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення. K21. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності. K22. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя. K23. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення. K24. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення. K25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення. K26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.
--	---

7 – Програмні результати навчання

ПР01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.

ПР02. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.

ПР03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.

ПР04. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.

ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізів та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.

ПР06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.

ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

ПР08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.

ПР09. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.

ПР10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.

ПР11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.

ПР12. Знати ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.

ПР13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.

ПР14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

ПР15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

ПР16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.

ПР17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.

ПР18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.

ПР19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.

ПР20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.

ПР21. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.

ПР22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.

ПР23. Уміння документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.

ПР24. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.

ПР25. Знати та вміти розробляти та реалізовувати сучасні інноваційні інформаційні технології проектування в області інтелектуальних транспортних систем та мехатронних систем і комплексів.

ПР26. Знати основи захисту виробничого персоналу і населення від аварій, катастроф, здійснювати моніторинг за відповідністю виробничих процесів вимогам систем охорони навколишнього середовища і безпеки життєдіяльності.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти, що затверджені Постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ № 347 від 10.05.2018 р.).
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти, що затверджені Постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ № 347 від 10.05.2018 р.). Інформаційне та навчально-методичне забезпечення Відповідає технологічним вимогам щодо навчально-

	методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти, що затверджені Постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ № 347 від 10.05.2018 р.).
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Навчальний процес забезпечено підручниками, навчальними посібниками, довідковою, періодичною та іншою навчальною літературою у бібліотеці та електронному архіві ХНАДУ (https://dspace.khadi.kharkov.ua/dspace/); методичними розробками викладачів у бібліотеці та у файловому архіві ХНАДУ (files.khadi.kharkov.ua); дистанційними матеріалами курсів та курсівресурсів, створеними за допомогою системи Moodle та розміщеними на навчальному сайті ХНАДУ (dl.khadi.kharkov.ua). ЗВО має офіційний сайт ХНАДУ (www.khadi.kharkov.ua), на якому розміщено основну інформацію про його діяльність (структуру, ліцензії та сертифікати про акредитацію, адміністративну, фінансову, навчальну, наукову, міжнародну діяльність, внутрішню систему забезпечення якості освіти, правила прийому, контактну інформацію).

9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Здійснюється на основі двосторонніх договорів між ХНАДУ та закладами вищої освіти України. Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання в інших закладах вищої освіти України. До керівництва навчальною та науково-дослідною роботою магістрантів можуть бути залучені провідні фахівці закладів вищої освіти України на умовах індивідуальних договорів. Кредити, отримані в інших закладах вищої освіти України, перезараховуються здобувачу вищої освіти відповідно до довідки про академічну мобільність.
Міжнародна кредитна мобільність	Здійснюється на основі двосторонніх договорів між ХНАДУ та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів. Індивідуальна академічна мобільність здобувачів вищої освіти можлива за рахунок участі у проектах програми Еразмус+.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання на загальних підставах за умови успішного завершення підготовки до вступу та володіння українською мовою на достатньому рівні не нижче B1.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонентів ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
<i>Дисципліни гуманітарної та соціально-економічної підготовки</i>			
OK1	Українська мова	3	іспит
OK2	Історія та культура України	3	залік
OK3	Іноземна мова	7	зал/зал/ісп
OK4	Філософія	3	іспит
<i>Дисципліни природничо-наукової (фундаментальні) підготовки</i>			
OK5	Вища математика	8	зал/ісп
OK6	Фізика	4	залік
OK7	Інженерна і комп'ютерна графіка	4	іспит
OK8	Комп'ютерна дискретна математика	4	залік
OK9	Економіка і бізнес	3	залік
OK10	Комп'ютерна дискретна математика	4	залік
OK11	Теорія ймовірностей та випадкові процеси	4	іспит
OK12	Охорона праці IT галузі	3	іспит
<i>Дисципліни професійної підготовки</i>			
OK13	Алгоритмізація та програмування	8	іспит
OK14	Вступ до фаху	4	іспит
OK15	Основи розробки ПЗ та тестування	5	іспит
OK16	Операційні системи	5	залік
OK17	Основи програмної інженерії	4	залік
OK18	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	5	іспит
OK19	Алгоритми та структури даних	5	іспит, КР
OK20	Бази даних	5	іспит
OK21	Об'єктно-орієнтоване програмування	6	іспит, КР
OK22	Комп'ютерні мережі	4	іспит
OK23	Аналіз вимог до програмного забезпечення	4	іспит
OK24	Архітектура програмного забезпечення	5	іспит, КР
OK25	Сучасна теорія управління	5	іспит
OK26	Безпека програм і даних	4	іспит
OK27	Інтелектуальний аналіз даних	5	іспит
OK28	Програмування розподілених систем та паралельні обчислення	4	іспит
OK29	Людино-машинна взаємодія	5	іспит
OK30	Управління IT-проектами	5	іспит
OK31	Аналіз і рефакторинг коду	5	іспит, КР
OK32	Web-технології та дизайн	5	іспит
OK33	Професійна практика програмної інженерії	5	іспит, КР

1	2	3	4
OK34	Групова динаміка і комунікації	5	іспит
OK35	Web-програмування	5	іспит, КР
OK36	Якість ПЗ та тестування	5	іспит
OK37	Навчальна практика	3	залік
OK38	Проектна практика	3	залік
OK39	Технологічна практика	3	залік
OK40	Переддипломна практика	3	залік
OK41	Дипломне проектування	9	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180	
Вибіркові компоненти ОП			
BK1	Вибіркова дисципліна 1 (3 семестр)	3	залік
BK2	Вибіркова дисципліна 2 (3 семестр)	4	залік
BK3	Вибіркова дисципліна 3 (4 семестр)	3	залік
BK4	Вибіркова дисципліна 4 (4 семестр)	3	залік
BK5	Вибіркова дисципліна 5 (4 семестр)	3	залік
BK6	Вибіркова дисципліна 6 (5 семестр)	4	залік
BK7	Вибіркова дисципліна 7 (5 семестр)	4	залік
BK8	Вибіркова дисципліна 8 (5 семестр)	4	залік
BK9	Вибіркова дисципліна 9 (6 семестр)	4	залік
BK10	Вибіркова дисципліна 10 (6 семестр)	4	залік
BK11	Вибіркова дисципліна 11 (6 семестр)	4	залік
BK12	Вибіркова дисципліна 12 (7 семестр)	3	залік
BK13	Вибіркова дисципліна 13 (7 семестр)	3	залік
BK14	Вибіркова дисципліна 14 (7 семестр)	4	залік
BK15	Вибіркова дисципліна 15 (7,8 семестр)	4	залік
BK16	Вибіркова дисципліна 16 (8 семестр)	3	залік
BK17	Вибіркова дисципліна 17 (8 семестр)	3	залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

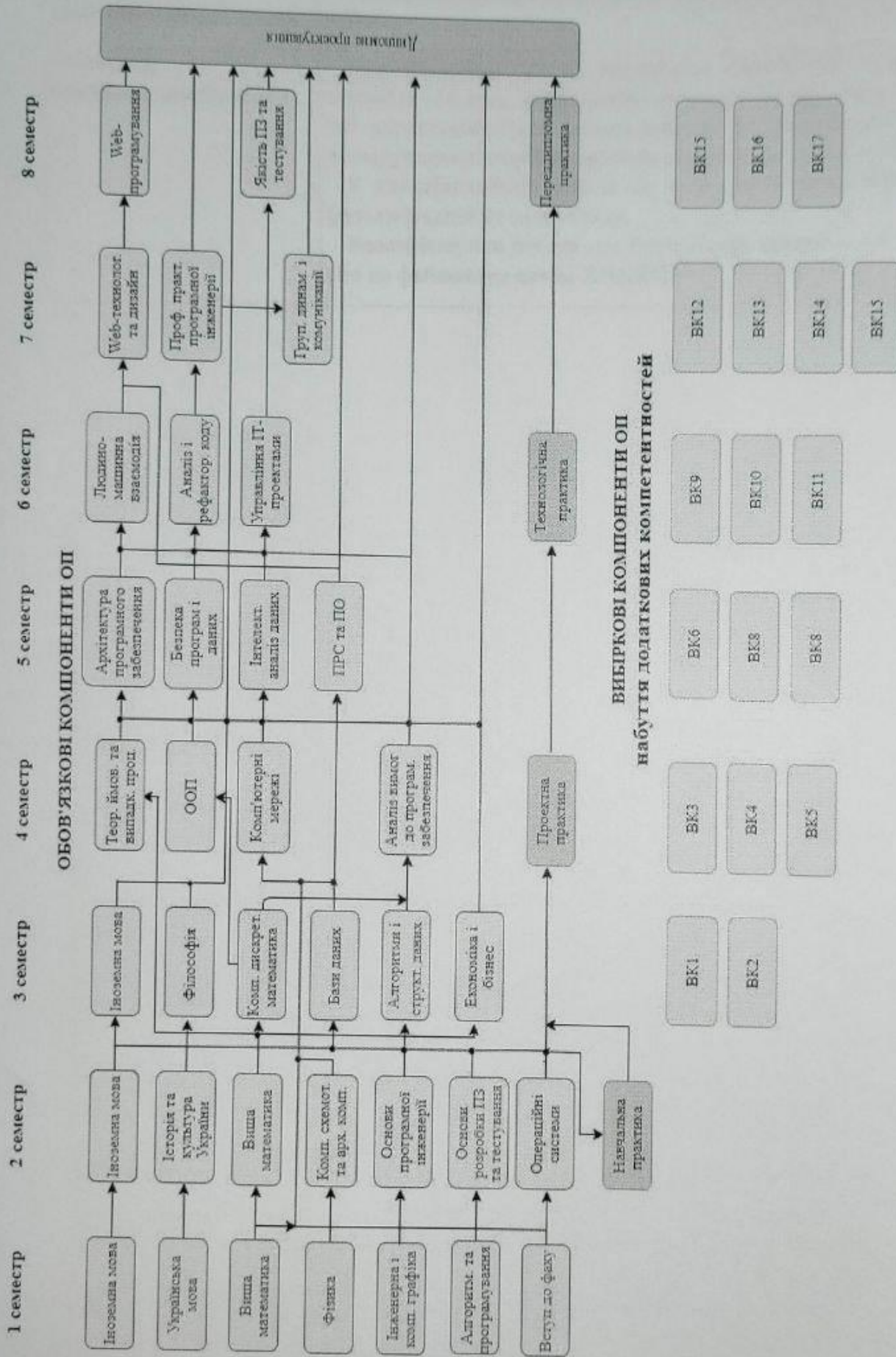
2.2 Рекомендований перелік вибірових дисциплін професійно-орієнтованого спрямування

№ п/п	Найменування дисципліни	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
1	Стилістика наукового тексту	3	залік
2	Правознавство	3	залік
3	Іноземна мова для професійної комунікації	4	залік
4	Основи екології	3	залік
5	Чисельні методи та мат методи програмування	4	залік
6	Сертифікація програмного забезпечення	4	залік
7	Теорія прийняття рішень	4	залік
8	Програмування пристроїв на Java	3	залік

1	2	3	4
9	Програмування та наукові дослідження на Python	3	залік
10	Програмування в ОС Android	4	залік
11	Геоінформаційні системи	4	залік
12	Розробка стартапів	4	залік
13	Хмарні технології	3	залік
14	Багатопоточне програмування	3	залік
15	Інформаційні технології Інтелектуальних транспортних систем	4	залік
16	Методи та системи штучного інтелекту	3	залік
17	Інтелектуальні технології керування АТЗ	3	залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		60	

2.3 Загальноуніверситетський каталог вибірових дисциплін розміщено на офіційному сайті університету за посиланням

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОП



4. ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання спеціалізованого завдання або практичної задачі інженерії програмного забезпечення, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікацій та списування. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті або на файловому архіві ХНАДУ.

**7. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПР) ВІДПОВІДНИМИ
КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ (ОК)**

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34	OK35	OK36	OK37	OK38	OK39	OK40	OK41		
ПР01	+	+		+						+	+			+	+	+																											
ПР02																																											
ПР03																																											
ПР04																																											
ПР05																																											
ПР06																																											
ПР07																																											
ПР08																																											
ПР09																																											
ПР10																																											
ПР11																																											
ПР12																																											
ПР13																																											
ПР14																																											
ПР15																																											
ПР16	+																																										
ПР17																																											
ПР18																																											
ПР19																																											
ПР20																																											
ПР21																																											
ПР22																																											
ПР23																																											
ПР24																																											
ПР25																																											
ПР26																																											

8. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПР) ТА КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ (К)

[illegible]