

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ

Назва ОПП/ОНП

першого (бакалаврського)

рівня вищої освіти

назва рівня освіти (перший(бакалавр)/другий(магістр)/третій(доктор філософії))

за спеціальністю

121 Інженерія програмного забезпечення

код та найменування спеціальності

галузі знань

12 Інформаційні технології

шифр та назва галузі знань

ступінь вищої
освіти

бакалавр інженерії програмного забезпечення

назва кваліфікації (якщо є)

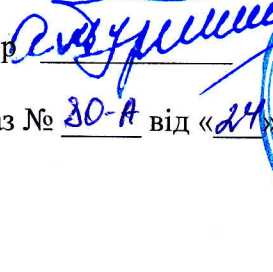
«ЗАТВЕРДЖЕНО»
ВІСНОЮ РАДОЮ ХНАДУ

Голова вченої ради


А.М. Туренко

(протокол № 28 від «03» 07 2020 р.)
Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2020 р.

Ректор


А.М. Туренко

(наказ № 30-А від «24» 07 2020 р.)

Харків, 2020

I. Преамбула

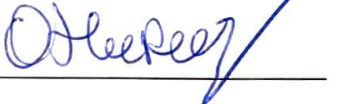
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Кваліфікація	бакалавр з інженерії програмного забезпечення

РОЗРОБНИКИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Керівник проектної групи

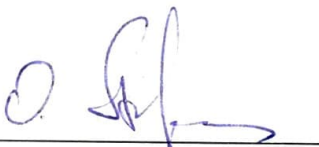
(гарант освітньої програми):

Ніконов Олег Якович, д. т. н.,
професор, завідувач кафедри
комп'ютерних технологій і мехатроніки



Члени проектної групи:

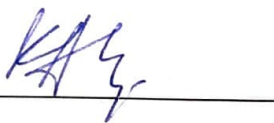
1. Подоляка Оксана Олександрівна,
к.т.н., доцент, доцент кафедри
комп'ютерних технологій і мехатроніки



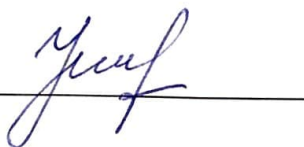
2. Маций Ольга Борисівна,
к.т.н., доцент кафедри
комп'ютерних технологій і мехатроніки



3. Аврамов Костянтин Віталійович,
зав. відділом надійності та динамічної
міцності Інституту проблем машинобудування
ім. А.М. Підгорного НАН України,
д.т.н., професор



4. Іващенко Микита Олександрович,
здобувач вищої освіти,
студент гр. МП-31
механічного факультету ХНАДУ



ВНЕСЕНО

Кафедрою комп'ютерних технологій і мехатроніки Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, протокол № 18 від «09» червня 2020 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, протокол № 9 від «30» червня 2020 р.

II Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	12 – Інформаційні технології
Спеціальність	121 – Інженерія програмного забезпечення
Обмеження щодо форм навчання	Обмеження відсутні
Форма навчання	Денна, заочна
Освітня кваліфікація	Бакалавр з інженерії програмного забезпечення
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 121 Інженерія програмного забезпечення Освітня програма – Програмне забезпечення систем
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень
Опис предметної області	<i>Об'єкт:</i> програмне забезпечення, процеси, інструментальні засоби та ресурси розробки, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення. <i>Ціль навчання:</i> підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати завдання, що пов'язані з розробкою, супроводженням та забезпеченням якості програмного забезпечення. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> базові математичні, інформаційні, фізичні, економічні положення щодо створення і супроводження програмного забезпечення; основи доменного аналізу, моделювання, проектування, конструювання, супроводження програмного забезпечення. <i>Методи, методики та технології:</i> методи та технології розробки програмного забезпечення; збирання, обробки та інтерпретації результатів досліджень з інженерії програмного забезпечення. <i>Інструменти та обладнання:</i> програмно-апаратні та інструментальні засоби розробки, супроводження та експлуатації програмного забезпечення.
Академічні права випускників	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
<i>Мета освітньої програми</i>	
Підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати задачі та прикладні проблеми, пов'язані з проектуванням, розробкою, супроводженням, тестуванням та забезпеченням якості програмного забезпечення.	

<i>Характеристика освітньої програми</i>	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	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.
<i>Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</i>	
Придатність до працевлаштування	Посади згідно класифікатору професій України. Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 бакалавр за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» 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.

<i>Викладання та оцінювання</i>	
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, екскурсії; 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)

III Обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти:

– на базі повної загальної середньої освіти необхідний обсяг становить 240 кредитів ЄКТС;

– для здобуття ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати результати навчання, отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста), але не більш ніж 60 кредитів ЄКТС;

– для здобуття ступеня бакалавра на основі ступеня фахового молодшого бакалавра заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати результати навчання, отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки фахового молодшого бакалавра, але не більш ніж 30 кредитів ЄКТС.

IV Перелік компетентностей випускника

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	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.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	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.
--	---

**V Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти,
сформульований у термінах результатів 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.

VI 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.

VII Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті функціонує внутрішня система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти, яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;

3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників закладу вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті ХНАДУ, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;

4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;

5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;

6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;

7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;

8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;

9) інших процедур і заходів.

Система внутрішнього забезпечення ХНАДУ якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням ХНАДУ оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідальності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджується Національним агентством.

VIII. Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма

1. Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];

2. Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту» – [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];

3. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>];

4. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про

затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п/page>]

5. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>];

6. Про внесення змін у додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/519-2020-%D0%BF#n2>];

7. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010 [Режим доступу: <http://www.dk003.com>]; Інші рекомендовані джерела;

8. International Standard Classification of Education (ISCED 2011): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/education/documents/isced-2011-en.pdf>];

9. ISCED Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of-education-training-2013.pdf>].

10. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 р. № 584, схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (протокол від 06.02.2020 № 7);

11. EQF-LLL – European Qualifications Framework for Lifelong Learning [Режим доступу: https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/brochexp_en.pdf];

12. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів [Режим доступу: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>].

Таблиця 1.

Перелік компонент освітньо-професійної та їх логічна послідовність

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
Обов'язкові компоненти ОП			
<i>Дисципліни гуманітарної та соціально-економічної підготовки</i>			
OK1	Українська мова	3	іспит
OK2	Історія та культура України	4	іспит
OK3	Іноземна мова	8	залік/залік/іспит
OK4	Філософія	3	іспит
OK5	Економічна теорія	3	залік
<i>Дисципліни природничо-наукової (фундаментальні) підготовки</i>			
OK6	Вища математика	8	залік/іспит
OK7	Фізика	8	залік/залік
OK8	Теорія ймовірностей та випадкові процеси	4	іспит
OK9	Дискретна математика	3	залік
OK10	Основи інформаційних технологій	4	іспит
OK11	Охорона праці в ІТ галузі	3	іспит
<i>Дисципліни професійної підготовки</i>			
OK12	Нарисна геометрія, інженерна і комп'ютерна графіка	4	іспит
OK13	Основи програмної інженерії	5	іспит
OK14	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	5	залік
OK15	Алгоритмізація та програмування	8	іспит
OK16	Об'єктно-орієнтоване програмування	6	іспит, КР
OK17	Операційні системи	4	іспит
OK18	Алгоритми та структури даних	5	іспит
OK19	Аналіз вимог до програмного забезпечення	4	іспит
OK20	Комп'ютерні мережі	4	іспит
OK21	Бази даних	6	іспит, КР
OK22	Людино-машинна взаємодія	4	іспит
OK23	Архітектура програмного забезпечення	6	іспит
OK24	Програмування розподілених систем та паралельних обчислень	4	іспит
OK25	Web-технології та дизайн	4	іспит
OK26	Web-програмування	5	іспит, КР
OK27	Безпека програм і даних	5	іспит

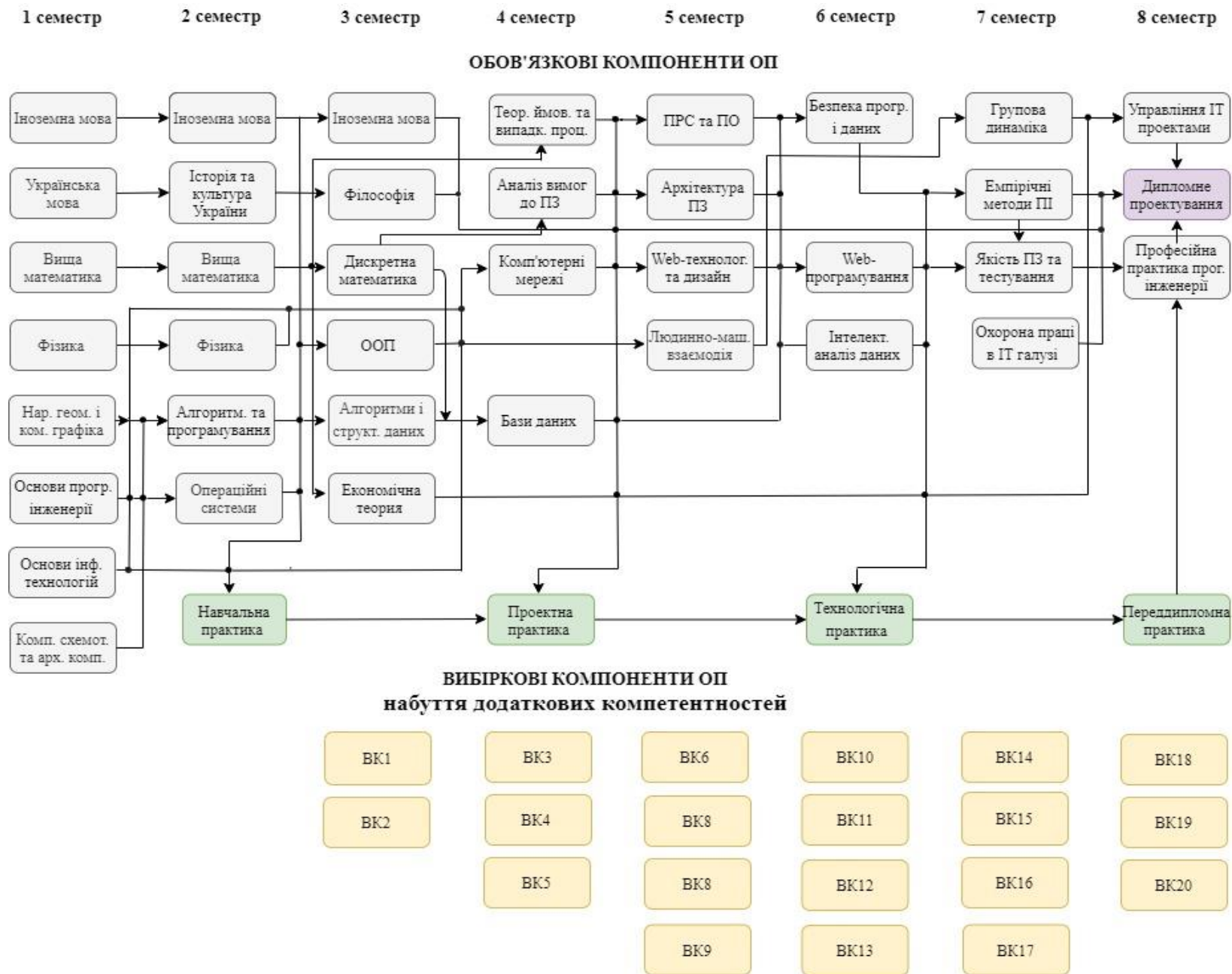
OK28	Інтелектуальний аналіз даних	5	іспит
OK29	Групова динаміка і комунікації	4	іспит
OK30	Емпіричні методи програмної інженерії	5	іспит
OK31	Якість програмного забезпечення та тестування	6	іспит
OK32	Управління ІТ проектами	4	іспит
OK33	Професійна практика програмної інженерії	5	іспит
OK34	Навчальна практика	3	залік
OK35	Проектна практика	3	залік
OK36	Технологічна практика	3	залік
OK37	Переддипломна практика	3	залік
OK38	Дипломне проектування	9	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180	
Вибіркові компоненти ОП			
ВК1	Вибіркова дисципліна 1 (3 семестр)	3	залік
	Основи екології		
	Ділове мовлення та діловодство		
	Соціальна психологія та конфліктологія		
	Environmental mapping		
	Основи наукових досліджень		
ВК2	Вибіркова дисципліна 2 (3 семестр)	3	залік
	Математичні методи дослідження операцій		
	Чисельні методи		
	Теорія систем та системного аналізу		
	Теорія інформації та теорія чисел (advance)		
	Операційні системи реального часу		
ВК3	Вибіркова дисципліна 3 (4 семестр)	3	залік
	Програмування пристроїв на Java		
	Методи та програмні засоби ідентифікації систем		
	Інструменти статистичної обробки даних		
	Мови системного програмування C, C++		
	Теорія графів та мережеві моделі		
ВК4	Вибіркова дисципліна 4 (4 семестр)	3	залік
	Програмування та наукові дослідження на Python		
	Додаткові розділи теорії баз даних		
	Комп'ютерне моделювання об'єктів і процесів		

	Технології BlockChain		
	Теорія графів та мережеві моделі		
ВК5	Вибіркова дисципліна 5 (4 семестр)	3	залік
	Стилістика наукового тексту		
	Соціологія		
	Соціологія масових комунікацій		
	Професійна етика		
	Професійна термінологія у фаховій діяльності		
ВК6	Вибіркова дисципліна 6 (5 семестр)	3	залік
	Сертифікація програмного забезпечення		
	Варіаційне числення та методи оптимізації		
	Скриптові технології розробки web-застосунків		
	Системне адміністрування		
	Інформаційні технології на транспорті		
ВК7	Вибіркова дисципліна 7 (5 семестр)	3	залік
	Програмування в ОС Android		
	Емпіричні методи програмної інженерії (advance)		
	Розробка Windows-додатків		
	NoSQL системи		
	Сучасні системи керування контентом		
ВК8	Вибіркова дисципліна 8 (5 семестр)	3	залік
	Економіка і бізнес		
	Основи цифрової економіки		
	Основи маркетингу		
	Епістемологія креативності		
	Логіка		
ВК9	Вибіркова дисципліна 9 (5 семестр)	3	залік
	Системний аналіз		
	Архітектура та технології розробки мобільних систем		
	Модельно-орієнтовані методи розробки програмних систем		
	Проектування інтерфейсів користувача		
	Програмування мікроконтролерів		
ВК10	Вибіркова дисципліна 10 (6 семестр)	3	залік
	Теорія прийняття рішень		
	Основи комп'ютерного дизайну		
	Робота з даними на платформі .Net		

	Теорія ігор		
	Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень		
BK11	Вибіркова дисципліна 11 (6 семестр)	3	залік
	Геоінформаційні системи		
	Мультиплатформне низькорівневе програмування		
	Робота с даними на платформі .Net (advance)		
	Поглиблене вивчення JavaScript		
	Архітектура та програмна реалізація UNIX подібних систем		
BK12	Вибіркова дисципліна 12 (6 семестр)	3	залік
	Правознавство		
	Політичні проблеми сучасного суспільства		
	Правові основи професійної діяльності		
	Соціологія		
	Соціологія масових комунікацій		
BK13	Вибіркова дисципліна 13 (6 семестр)	3	залік
	Розробка стартапів		
	Машинне навчання в задачах прогнозування великих даних		
	Крос-платформне програмування		
	Кібербезпека інформаційних і комп'ютерних систем		
	Безпека Інтернет-речей		
BK14	Вибіркова дисципліна 14 (7 семестр)	3	залік
	Хмарні технології		
	Експертні системи		
	Якість програмного забезпечення та тестування (advance)		
	Стандарти якості програмних продуктів		
	Захищені інформаційні технології		
BK15	Вибіркова дисципліна 15 (7 семестр)	3	залік
	Інформаційні технології інтелектуальних транспортних систем		
	Методи прогнозування		
	Розпізнавання образів у системах з ситуаційною обізнаністю		
	Функціональне тестування програмного забезпечення		
	Теорія дискретних динамічних систем		
BK16	Вибіркова дисципліна 18 (7 семестр)	3	залік
	Багатопоточне програмування		

	Big Data (Технології обробки великих даних)		
	Менеджмент проектів програмного забезпечення		
	Технології JEE		
	Архітектура та технології розробки мобільних систем		
BK17	Вибіркова дисципліна 17 (7 семестр)	3	залік
	Іноземна мова для професійної комунікації		
	Групова динаміка (advance)		
	Гендерні проблеми сучасного суспільства		
	Основи когнітивно-поведінкової терапії		
	Оподаткування суб'єктів господарювання і фізичних осіб		
BK18	Вибіркова дисципліна 18 (8 семестр)	3	залік
	Методи та системи штучного інтелекту		
	Управління ІТ проектами (advance)		
	Адміністрування ОС Linux		
	Машинне навчання (advance)		
	Програмування віртуальної і доповненої реальності		
BK19	Вибіркова дисципліна 19 (8 семестр)	3	залік
	Інтелектуальні технології керування автомобілем		
	Основи комп'ютерного дизайну		
	Програмування в мережових середовищах		
	Основи розпізнавання образів		
	Корпоративні інформаційні системи		
BK20	Вибіркова дисципліна 20 (8 семестр)	3	залік
	Soft Skills		
	Заснування власної справи		
	Психологія успіху		
	Лідерологія		
	Управління соціальними проектами		
Загальний обсяг вибірових компонент:		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

Структурно-логічна схема ОП



Таблиця 2.

**Матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей
дескрипторам НРК**

Класифікація компетентностей за НРК	Знання Зн1 Концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень. Зн2 Критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчальній та професійній діяльності.	Уміння Ум1 Розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів.	Комунікація К1 Донесення до фахівців і нефаківців інформації, ідеї, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності. К2 Здатність ефективно формувати комунікативну стратегію.	Автономія та відповідальність АВ1 Управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах. АВ2 Відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб. АВ3 Здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності.
Загальні компетентності				
К01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.		Ум1		
К02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Зн1	Ум1		
К03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.		Ум1	К2	
К04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.		Ум1	К2	
К05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.		Ум1		АВ3
К06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.		Ум1		
К07. Здатність працювати в команді.			К1	АВ1

K08. Здатність діяти на основі етичних міркувань.			K2	AB2
K09. Прагнення до збереження навколишнього середовища.			K1	AB2
K10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.			K1	AB2
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.			K1	
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.			K2	AB2
Спеціальні (фахові) компетентності				
K13. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.		Ум1		AB1
K14. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.		Ум1		

K15. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.		Ум1		АВ1
K16. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.		Ум1	К1	
K17. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.	Зн1	Ум1		АВ1
K18. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).	Зн2	Ум1		
K19. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.	Зн1	Ум1		
K20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.	Зн2	Ум1		
K21. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.		Ум1		АВ1

K22. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.	Зн1			
K23. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.		Ум1		АВ1
K24. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.		Ум1		
K25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.		Ум1		АВ1
K26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.	Зн1	Ум1		

Таблиця 3.

**Матриця відповідності програмних компетентностей
компонентам освітньої програми**

		Дисципліни гуманітарної та соціально-економічної підготовки					Дисципліни природничо-наукової (фундаментальні) підготовки					Дисципліни професійної підготовки																											
		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
Загальні компетентності	K01				+				+	+					+			+																			+	+	
	K02					+		+			+	+	+				+																		+	+		+	
	K03	+																																					
	K04			+																																			
	K05	+		+		+	+			+			+			+			+																	+		+	
	K06		+			+		+						+						+									+					+	+		+		
	K07										+	+																			+			+	+				
	K08		+																												+								
	K09										+	+																				+							+
	K10				+																											+							
	K11	+																													+								
	K12		+																													+							
Спеціальні компетентності	K13																							+								+		+			+		+
	K14														+		+	+			+	+		+			+		+		+		+			+			
	K15														+		+				+	+		+			+				+		+		+		+		
	K16															+			+	+				+			+					+		+		+		+	
	K17														+			+			+		+	+		+							+	+		+	+	+	
	K18														+						+		+	+		+							+	+		+	+	+	
	K19																				+					+		+		+	+								
	K20															+						+					+							+		+	+	+	+
	K21					+																	+					+					+	+	+				
	K22																	+								+	+							+					
	K23																								+		+					+							+
	K24																			+								+											+
	K25													+		+		+	+								+												+
	K26						+		+	+							+							+															

Таблица 4.

**Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР)
відповідними компонентами освітньої програми**

	Дисципліни гуманітарної та соціально-економічної підготовки					Дисципліни природничо-наукової (фундаментальні) підготовки						Дисципліни професійної підготовки																												
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35	ОК36	ОК37	ОК38		
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											+																												+	