

КОНЦЕПЦІЯ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Концепція освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення» полягає у підготовці фахового молодшого бакалавра, здатного виконувати типові професійні завдання з розроблення, тестування, впровадження та супроводу програмного забезпечення із застосуванням сучасних мов програмування, інструментальних засобів розробки, технологій баз даних, вебтехнологій, хмарних сервісів, засобів командної роботи, а також інструментів штучного інтелекту та елементів агентського програмування.

Програма ґрунтується на поєднанні фундаментальної підготовки з алгоритмізації, програмування, математичних та інформаційних основ інженерії програмного забезпечення з практикоорієнтованим навчанням, спрямованим на створення реальних програмних продуктів. Її зміст побудований так, щоб здобувачі освіти поступово переходили від засвоєння базових понять, алгоритмічного мислення та основ програмування до виконання комплексних проєктних завдань, роботи з базами даних, розроблення вебзастосунків, тестування, документування, командної розробки, інтеграції зовнішніх сервісів та використання інструментів автоматизації життєвого циклу програмного забезпечення.

Оновлення програми зумовлене динамічним розвитком ІТ-галузі, поширенням генеративного штучного інтелекту, зростанням ролі автоматизації розробки програмного забезпечення, потребою ринку праці у фахівцях, які не лише пишуть програмний код, а й уміють ефективно використовувати сучасні цифрові інструменти, перевіряти якість згенерованих рішень, працювати з API, інтегрувати програмні модулі та брати участь у створенні інтелектуальних програмних систем.

Освітня логіка програми передбачає, що інструменти штучного інтелекту розглядаються не як заміна професійних знань і самостійної роботи здобувача освіти, а як допоміжні професійні засоби для підвищення продуктивності, пошуку рішень, аналізу вимог, генерації ідей, рефакторингу коду, створення тестів, підготовки технічної документації, аналізу помилок і підтримки командної розробки. Здобувачі освіти мають навчитися критично оцінювати результати, отримані за допомогою ШІ, перевіряти їх коректність, дотримуватися принципів академічної доброчесності, безпеки даних, конфіденційності, прозорості та відповідального використання цифрових технологій.

Особливий акцент у програмі зроблено на формуванні початкових компетентностей у сфері агентського програмування. Під агентським програмуванням у межах цієї програми розуміється проєктування та реалізація програмних компонентів, здатних виконувати визначені користувачем завдання

через взаємодію з мовними моделями, зовнішніми API, базами даних, файловими ресурсами, інструментами пошуку, середовищами розробки та іншими програмними сервісами під контролем людини. Таке навчання спрямоване на розуміння принципів побудови програмних агентів, планування послідовності дій, використання інструментів, оброблення контексту, перевірки результатів, журналювання дій і безпечного завершення виконання задач.

Концепція програми передбачає інтеграцію традиційних і сучасних підходів до навчання інженерії програмного забезпечення. До традиційного ядра належать алгоритмізація, структурне та об'єктно-орієнтоване програмування, бази даних, операційні системи, комп'ютерні мережі, вебтехнології, моделювання, тестування та супровід програмного забезпечення. До оновленого змістового блоку належать промпт-інжиніринг, використання генеративного ШІ в розробці програмного забезпечення, робота з LLM-сервісами, інтеграція API, основи RAG-підходів, векторного пошуку, створення чатботів, побудова простих програмних агентів, автоматизація тестування, DevOps-практики, хмарні сервіси та безпечна робота з даними.

Реалізація програми здійснюється через студентоцентроване, компетентнісне, практикоорієнтоване та проєктне навчання. Перевага надається лабораторним і практичним роботам, командним навчальним проєктам, кейс-завданням, роботі з репозиторіями коду, захисту індивідуальних і групових рішень, моделюванню типових виробничих ситуацій, підготовці технічної документації, виконанню курсових і кваліфікаційних робіт, а також проходженню практичної підготовки в умовах, наближених до реальної професійної діяльності.

Практична спрямованість програми забезпечується добром освітніх компонентів, які формують здатність здобувачів освіти виконувати повний або частковий цикл створення програмного продукту: аналізувати вимоги, проєктувати архітектуру програмного рішення, створювати програмні модулі, працювати з базами даних, інтегрувати зовнішні сервіси, тестувати програмне забезпечення, виявляти та виправляти помилки, оформлювати технічну документацію, презентувати результати роботи та взаємодіяти в команді.

У межах програми штучний інтелект використовується як наскрізний інструмент професійної підготовки. Його застосування передбачається під час вивчення програмування, тестування, веброзробки, баз даних, проєктування програмного забезпечення, курсового проєктування, практичної підготовки та кваліфікаційної роботи. При цьому результати, отримані за допомогою ШІ-інструментів, мають бути перевірені, пояснені здобувачем освіти, належно задокументовані та використані відповідно до правил академічної доброчесності й політик закладу освіти.

Концепція оцінювання результатів навчання передбачає перевірку не лише теоретичних знань, а й здатності здобувача освіти застосовувати їх у практичних ситуаціях. Оцінюванню підлягають якість програмного коду,

коректність алгоритмічних рішень, обґрунтованість вибору технологій, здатність працювати з інструментами розробки, уміння тестувати й документувати програмні продукти, навички командної взаємодії, дотримання вимог безпеки та відповідальне використання інструментів штучного інтелекту. Очікуваним результатом реалізації концепції є підготовка конкурентоспроможного фахового молодшого бакалавра з інженерії програмного забезпечення, який володіє базовими й сучасними професійними компетентностями, здатний брати участь у розробленні, тестуванні та супроводі програмного забезпечення, використовувати інструменти штучного інтелекту як професійну підтримку, створювати прості програмні рішення з елементами агентської взаємодії, працювати в команді, навчатися впродовж життя та адаптуватися до змін технологічного середовища.

Якість реалізації концепції забезпечується періодичним переглядом освітньо-професійної програми, аналізом результатів навчання, урахуванням пропозицій здобувачів освіти, випускників, педагогічних працівників, роботодавців та інших стейкхолдерів, оновленням змісту освітніх компонентів відповідно до розвитку ІТ-галузі, потреб ринку праці та змін у нормативному забезпеченні фахової передвищої освіти.

Розділом 7 освітньої програми, передбачено освітні компоненти для цієї Концепції.

Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення» передбачає Дуальну та/або Індивідуальна (екстернатна, на робочому місці (на виробництві)) дистанційна (мережева) форми навчання з поєднанням праці у співвідношенні 30/70 відсотки за яким теорія поєднується з практичним застосуванням предмету навчання під час виконання трудових робіт/послуг у стейкхолдерів, що за своєю суттю надає випускнику гарантоване працевлаштування, а для стейкхолдера отримання кваліфікованого персоналу робітника за відповідною якістю отриманої освіти.

Поєднання навчання з виконанням робіт/послуг за трудовим договором на забезпеченому і облаштованому робочому місці та часткове покладання на стейкхолдерів самостійного забезпечення матеріально-технічною (ресурсною) складовою, - надає більш ефективні результати щодо якості освіти та реалізує основну мету навчання у вигляді працевлаштування з гідною заробітною платнею відповідно до отриманої освіти в підприємстві стейкхолдера.

Таким чином, концепцією, буде досягнуто збалансованість як для закладу у вигляді виконання зобов'язань щодо надання відповідної якості освітніх послуг з найменшою матеріально-технічною (ресурсною) витратою так і для стейкхолдерів під час навчання робітника матеріально-технічно забезпечуючи його на робочому місці з одночасною виплатою заробітної платні та відрахувань податків, зборів, платежів і воєного збору до Держави.

ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ І ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ ЇХ ВИКОНАННЯ

Загальний обсяг програми

Блок	Кредити ЄКТС	Години
Обов'язкові освітні компоненти	162	4860
Вибіркові освітні компоненти	18	540
Загальний обсяг ОПП	180	5400

ДЗ — диференційований залік. Один кредит ЄКТС становить 30 годин.

7.2. Перелік обов'язкових освітніх компонентів

Код	Освітній компонент	Кредити ЄКТС	Години	Форма контролю
ОК 1	Історія та культура України	3	90	ДЗ
ОК 2	Основи філософських знань та критичного мислення	3	90	ДЗ
ОК 3	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	90	ДЗ
ОК 4	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	5	150	ДЗ, екзамен
ОК 5	Правознавство, ІТ-право та етика даних	3	90	ДЗ
ОК 6	Цифрова економіка та ІТ-підприємництво	3	90	ДЗ
ОК 7	Екологія, безпека життєдіяльності та охорона праці	3	90	ДЗ
ОК 8	Фізичне виховання	5	150	ДЗ
ОК 9	Фізика (електрика, основи електроніки)	4	120	екзамен
ОК 10	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	6	180	ДЗ, екзамен

Код	Освітній компонент	Кредити ЄКТС	Години	Форма контролю
ОК 11	Математичний аналіз	4	120	ДЗ
ОК 12	Дискретна математика	5	150	екзамен
ОК 13	Теорія ймовірностей і математична статистика	4	120	ДЗ
ОК 14	Основи програмування	9	270	ДЗ, екзамен, курсова робота
ОК 15	Об'єктно-орієнтоване програмування	8	240	ДЗ, екзамен
ОК 16	Алгоритми та структури даних	6	180	екзамен
ОК 17	Операційні системи	5	150	ДЗ, екзамен
ОК 18	Бази даних та SQL/NoSQL	7	210	екзамен, курсова робота
ОК 19	Архітектура комп'ютера	4	120	екзамен
ОК 20	Комп'ютерні мережі та хмарні сервіси	4	120	ДЗ
ОК 21	Інженерія програмного забезпечення, аналіз вимог і проектування	7	210	ДЗ, екзамен
ОК 22	Програмування веб-застосунків та API	6	180	ДЗ, екзамен
ОК 23	Тестування, QA та безпечна розробка ПЗ	4	120	екзамен
ОК 24	DevOps, CI/CD і контейнеризація	3	90	ДЗ
ОК 25	UX/UI, людино-машинна взаємодія та комп'ютерна графіка	4	120	ДЗ
ОК 26	Інструменти штучного інтелекту для інженерії ПЗ та промпт-інжиніринг	4	120	ДЗ
ОК 27	Агентське	5	150	ДЗ, екзамен

Код	Освітній компонент	Кредити ЄКТС	Години	Форма контролю
	програмування та інтеграція LLM-сервісів			
ОК 28	Групова динаміка, комунікації та управління IT-проектами	4	120	ДЗ
ОК 29	Проектний практикум	4	120	ДЗ
ОК 30	Навчальна практика: програмування, веб-розробка та ШІ-інструменти	12	360	ДЗ, екзамен
ОК 31	Виробнича (технологічна) практика: командний IT-проект	7,5	225,0	ДЗ
ОК 32	Кваліфікаційна робота	6	180	захист
ОК 33	Атестація здобувачів фахової передвищої освіти	1,5	45,0	публічний захист

Вибіркові освітні компоненти

Код	Освітній компонент	Кредити ЄКТС	Години	Форма контролю
ВК 1	Вибіркова дисципліна з відкритого каталогу	3	90	ДЗ
ВК 2	Вибіркова дисципліна з відкритого каталогу	3	90	ДЗ
ВК 3	Вибіркова дисципліна з відкритого каталогу	3	90	ДЗ
ВК 4	Вибіркова дисципліна з відкритого каталогу	3	90	ДЗ
ВК 5	Вибіркова дисципліна з відкритого каталогу	3	90	ДЗ
ВК 6	Вибіркова дисципліна з відкритого каталогу	3	90	ДЗ
Разом	Вибіркові	18	540	

Код	Освітній компонент	Кредити ЄКТС	Години	Форма контролю
	компоненти, які обирає здобувач освіти			

Вибір здійснюється здобувачем освіти з відкритого каталогу вибіркових дисциплін відповідно до процедури, визначеної внутрішнім положенням закладу освіти. Рекомендований обсяг пропозиції у каталозі — не менше подвійного обсягу вибору здобувача.

7.4. Рекомендований відкритий каталог вибіркових дисциплін

Код каталогу	Назва дисципліни	Кредити	Години
ВК-К1	Поглиблене мобільне програмування	3	90
ВК-К2	Хмарні платформи та serverless-архітектури	3	90
ВК-К3	Векторні бази даних і RAG-системи	3	90
ВК-К4	Основи машинного навчання для розробників ПЗ	3	90
ВК-К5	Кібербезпека веб-застосунків	3	90
ВК-К6	Автоматизація бізнес-процесів по-code/low-code засобами	3	90
ВК-К7	UI-прототипування, веб-анімація та дизайн-системи	3	90
ВК-К8	Автоматизація тестування ПЗ	3	90
ВК-К9	Основи розроблення комп'ютерних ігор	3	90
ВК-К10	Англійська мова для IT-комунікацій: advanced practice	3	90
ВК-К11	Основи інженерії даних	3	90
ВК-К12	Розроблення чатботів і сервісів підтримки користувача	3	90

7.5. Розподіл компонентів за семестрами

1 семестр

Код	Компонент	Кредити	Години	Контроль
ОК 4	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	1	30	ДЗ
ОК 6	Цифрова економіка та ІТ-підприємництво	3	90	ДЗ
ОК 8	Фізичне виховання	1	30	ДЗ
ОК 10	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	4	120	ДЗ
ОК 11	Математичний аналіз	3	90	ДЗ
ОК 12	Дискретна математика	5	150	екзамен
ОК 14	Основи програмування	6	180	ДЗ
ОК 19	Архітектура комп'ютера	4	120	екзамен
ОК 30	Навчальна практика: вступ до фаху та основи програмування	4,5	135,0	ДЗ
Разом		31,5	945,0	

2 семестр

Код	Компонент	Кредити	Години	Контроль
ОК 1	Історія та культура України	3	90	ДЗ
ОК 3	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	90	ДЗ
ОК 4	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	3	90	ДЗ
ОК 8	Фізичне виховання	1	30	ДЗ
ОК 11	Математичний аналіз	3	90	екзамен

Код	Компонент	Кредити	Години	Контроль
ОК 14	Основи програмування	3	90	екзамен, курсова робота
ОК 15	Об'єктно-орієнтоване програмування	2	60	ДЗ
ОК 16	Алгоритми та структури даних	6	180	екзамен
ОК 17	Операційні системи	3	90	ДЗ
ОК 30	Навчальна практика з основ програмування	2	60	ДЗ
Разом		29	870	

3 семестр

Код	Компонент	Кредити	Години	Контроль
ОК 2	Основи філософських знань та критичного мислення	3	90	ДЗ
ОК 4	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	1	30	екзамен
ОК 5	Правознавство, ІТ-право та етика даних	3	90	ДЗ
ОК 7	Екологія, безпека життєдіяльності та охорона	3	90	ДЗ

Код	Компонент	Кредити	Години	Контроль
	праці			
ОК 8	Фізичне виховання	1	30	ДЗ
ОК 9	Фізика (електрика, основи електроніки)	4	120	екзамен
ОК 13	Теорія ймовірностей і математична статистика	4	120	ДЗ
ОК 15	Об'єктно-орієнтоване програмування	3	90	ДЗ
ОК 17	Операційні системи	2	60	екзамен
ОК 20	Комп'ютерні мережі та хмарні сервіси	2	60	ДЗ
ОК 30	Навчальна практика з ООП	3	90	ДЗ
Разом		29	870	

4 семестр

Код	Компонент	Кредити	Години	Контроль
ОК 8	Фізичне виховання	1	30	ДЗ
ОК 15	Об'єктно-орієнтоване програмування	3	90	екзамен
ОК 18	Бази даних та SQL/NoSQL	7	210	екзамен, курсова робота
ОК 20	Комп'ютерні мережі та	2	60	ДЗ

Код	Компонент	Кредити	Години	Контроль
	хмарні сервіси			
ОК 21	Інженерія ПЗ, аналіз вимог і проєктування	4	120	ДЗ
ОК 22	Програмуванн я веб- застосунків та API	3	90	ДЗ
ОК 23	Тестування, QA та безпечна розробка ПЗ	2	60	ДЗ
ОК 26	Інструменти ШІ для інженерії ПЗ та промпт- інжиніринг	4	120	ДЗ
ОК 30	Навчальна практика: веб- розробка та ШІ- інструменти	1,5	45,0	екзамен
ВК	Вибіркові компоненти	6	180	ДЗ
Разом		33,5	1005,0	

5 семестр

Код	Компонент	Кредити	Години	Контроль
ОК 8	Фізичне виховання	1	30	ДЗ
ОК 21	Інженерія ПЗ, аналіз вимог і проєктування	3	90	екзамен
ОК 22	Програмуванн я веб- застосунків та API	3	90	екзамен
ОК 23	Тестування,	2	60	екзамен

Код	Компонент	Кредити	Години	Контроль
	QA та безпечна розробка ПЗ			
ОК 24	DevOps, CI/CD і контейнеризац ія	3	90	ДЗ
ОК 25	UX/UI, людино- машинна взаємодія та комп'ютерна графіка	2	60	ДЗ
ОК 27	Агентське програмуванн я та інтеграція LLM-сервісів	5	150	екзамен
ОК 30	Навчальна практика: прототип агентського сервісу	1	30	ДЗ
ВК	Вибіркові компоненти	6	180	ДЗ
Разом		26	780	

6 семестр

Код	Компонент	Кредити	Години	Контроль
ОК 25	UX/UI, людино- машинна взаємодія та комп'ютерна графіка	2	60	ДЗ
ОК 28	Групова динаміка, комунікації та управління ІТ-	4	120	ДЗ

Код	Компонент	Кредити	Години	Контроль
	проектами			
ОК 29	Проектний практикум	4	120	ДЗ
ОК 31	Виробнича (технологічна) практика	7,5	225,0	ДЗ
ОК 32	Кваліфікаційна робота	6	180	захист
ОК 33	Атестація здобувачів фахової передвищої освіти	1,5	45,0	публічний захист
ВК	Вибіркові компоненти	6	180	ДЗ
Разом		31,0	930,0	