

Міністерство освіти і науки України



ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
імені академіка В. ЛАЗАРЯНА

Схвалено
Вченою радою університету
« 25 » 02 ВІСІТИ 2019 р. протокол № 8

Голова вченої ради

Професор  О. М. Пшінько

Введено в дію наказом ректора
від « 26 » 02 ВІСІТИ 2019 р. № 79-к

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

назва Інженерія програмного забезпечення
(назва освітньо-професійної програми)

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
(код та назва)

галузь знань 12 Інформаційні технології
(шифр та назва)

кваліфікація бакалавр з інженерії програмного забезпечення

Дніпро-2019

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Інженерія програмного забезпечення


(назва освітньо-професійної програми)

1 Методична комісія факультету «Технічна кібернетика»

«25» 02 2019 р.

протокол № 4

Голова комісії



(підпис)

О.Й. Єгоров

2 Вчена рада факультету «Технічна кібернетика»

«14» 02 2019 р. протокол № 4

Голова вченої ради


(підпис)

В.В. Скалозуб

3 Навчально-методичний відділ

Начальник НМВ


(підпис)

Л. С. Казаріна

«21.» 02 2019 р.

4 Перший проректор, професор

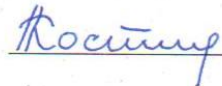

(підпис)

Б. Є. Боднар

«22» 02 2019 р.

ПОГОДЖЕНО:

голова комісії ВР


(підпис)

М. О. Костін

«25» 02 2019 р.

ПЕРЕДМОВА

освітньо-професійної програми
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Інженерія програмного забезпечення

(назва освітньо-професійної програми)

Програму складено на підставі стандарту вищої освіти за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення, що затверджений наказом Міністерства освіти і науки від «29» 10 2018 р. № 1166

ВНЕСЕНО

Кафедрою Комп'ютерних інформаційних технологій

«13» 02 2019 р.

Завідувач кафедри

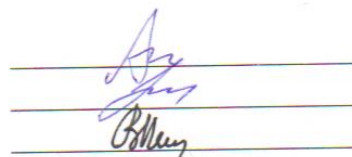
протокол № 10

В.І. Шинкаренко

(підпис)

Розробники програми:

1. Андрющенко В.О., к.т.н, доц.
2. Івченко Ю.М., к.т.н, доц.
3. Нечай В.Я., к.т.н, доц.



До ОПП надані такі рецензії-відгуки

1. Цейтлін С.Ю., к.т.н., доц., заступник директора філії "ПКТБ ІТ" ПАТ "Укрзалізниця"
2. Гиря А.О., начальник виробничого підрозділу «Дніпровське відділення» філії «Головний інформаційно-обчислювальний центр» ПАТ «Укрзалізниця»
3. Фокша К.С., директор ТОВ «СОВЛАНУТ»

1.Профіль освітньо-професійної програми
спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення

1.1 - Загальна інформація	
Повна назва навчального закладу вищої освіти	Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр Бакалавр з інженерії програмного забезпечення
Офіційна назва освітньої програми	Інженерія програмного забезпечення
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, кредитів ЄКТС - 240, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України, ДООУ «Навчально-методичний центр з питань якості освіти», 2013-2023 рр.
Рівень	НРК України - 7 рівень /перший (бакалаврський) рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти. Вимоги до вступу визначаються правилами прийому на освітню програму (ОП) бакалавра.
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://library.diit.edu.ua/uk new.diit.edu.ua/faculty/tk/kafedra/kit
1.2 - Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати завдання, що пов'язані з розробкою, супроводженням та забезпеченням якості програмного забезпечення.	
1.3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область	Процеси, інструментальні засоби та ресурси розробки, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення (загальна підготовка складає 35% від загального обсягу, спеціальна – 65%)
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма має прикладну орієнтацію. Розвиток математичних методів щодо розробки і супроводження програмного забезпечення.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Базові математичні, інформаційні, фізичні, економічні положення щодо створення і супроводження програмного забезпечення, основи доменного аналізу, моделювання, проектування, конструювання, супроводження програмного забезпечення.
Особливості програми	Програмно-апаратні та інструментальні засоби розробки, супроводження та експлуатації програмного забезпечення.
1.4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Адміністратор: бази даних, даних, доступу, доступу (груповий), задач, системи; Інженер: з автоматизованих систем, керування виробництвом, з комп'ютерних систем, з програмного забезпечення комп'ютерів; Інженер-програміст, Програміст (база даних), Програміст прикладний, Програміст системний, Інженер із застосування комп'ютерів, Інженер системний видавничо-поліграфічного виробництва, Технік із системного адміністрування, Технік-програміст, Фахівець з інформаційних технологій, Фахівець з

	комп'ютерної графіки (дизайну), Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення, Фахівець з розроблення комп'ютерних програм, Дизайнер-виконавець мультимедійних об'єктів
Подальше навчання	Можливість продовжувати освіту за другим (магістерським) рівнем вищої освіти, а також підвищувати кваліфікацію та отримувати додаткову післядипломну освіту.
1.5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізів та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення, методи групової динаміки і комунікації, інформаційно-комунікаційні технології
Оцінювання	Усне опитування, тестування та письмові завдання, практичні та лабораторні завдання, реферати, презентації, курсова проектна робота.
1.6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК-3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК-4. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК-5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК-6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК-7. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК-8. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>ЗК-9. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК-10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК-11. 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 свободи людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК-12. 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.</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	<p>СК-1. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>СК-2. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.</p> <p>СК-3. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.</p> <p>СК-4. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.</p>

	<p>СК-5. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.</p> <p>СК-6. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібернетики).</p> <p>СК-7. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.</p> <p>СК-8. Здатність застосовувати і розвивати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.</p> <p>СК-9. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.</p> <p>СК-10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.</p> <p>СК-11. Здатність реалізувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.</p> <p>СК-12. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.</p> <p>СК-13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.</p> <p>СК-14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.</p>
--	--

1.7. Програмні результати навчання (ПР)

	<p>Програмні результати навчання, визначені стандартом вищої освіти спеціальності:</p> <p>ПР-1. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</p> <p>ПР-2. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.</p> <p>ПР-3. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.</p> <p>ПР-4. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПР-5. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПР-6. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.</p> <p>ПР-7. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПР-8. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.</p> <p>ПР-9. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.</p> <p>ПР-10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.</p> <p>ПР-11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.</p> <p>ПР-12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.</p> <p>ПР-13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів,</p>
--	--

	<p>конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.</p> <p>ПР-14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.</p> <p>ПР-15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.</p> <p>ПР-16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.</p> <p>ПР-17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПР-18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.</p> <p>ПР-19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.</p> <p>ПР-20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.</p> <p>ПР-21. 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.</p> <p>ПР-22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.</p> <p>ПР-23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПР-24. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.</p>
1.8. Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Проведення лекцій з навчальних дисциплін, що забезпечують формування професійних компетентностей, науково-педагогічними (науковими) працівниками, які є визнаними професіоналами з досвідом роботи за фахом. (професорів – 4, доцентів – 14, старших викладачів – 3), що відповідає ліцензійним умовам згідно з ПКМУ від 30.12.15 р. № 1187.
Матеріально-технічне забезпечення	Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів, що відповідає ліцензійним умовам згідно з ПКМУ від 30.12.15 р. № 1187.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Комплекс навчально-методичного забезпечення з кожної навчальної дисципліни навчального плану. 2. Програми практичної підготовки, робочі програми практик. 3. Методичні матеріали для проведення атестації здобувачів. 4. Наявність бібліотеки. 5. Доступ до інтернет-ресурсів з необхідними інформаційним та навчально-методичним забезпеченням. 6. Використання системи дистанційної освіти MOODLE з можливістю інтерактивного спілкування студентів з викладачами, що відповідає ліцензійним умовам згідно з ПКМУ від 30.12.15 р. № 1187.
1.9. Академічна мобільність	
Регламентується положенням «Про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу», затверджено наказом ректора від 02.12.2016 р. № 103.	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДНУЗТ та закладами вищої освіти.
Міжнародна кредитна мобільність	Угоди про міжнародну академічну мобільність (Erasmus+ KA1): - Технолого-гуманітарний університет імені Казимира Пуласького (м. Радом, Польща); - Силезький технічний університет (м. Катовице, Польща).
Навчання іноземних	В університеті є підрозділ, що відповідає за роботу з іноземними

здобувачів вищої освіти	студентами. Є гуртожиток для іноземних студентів. Освітній процес виконується на загальних умовах.
-------------------------	---

2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми та її логічна послідовність

2.1 Перелік компонентів ОП

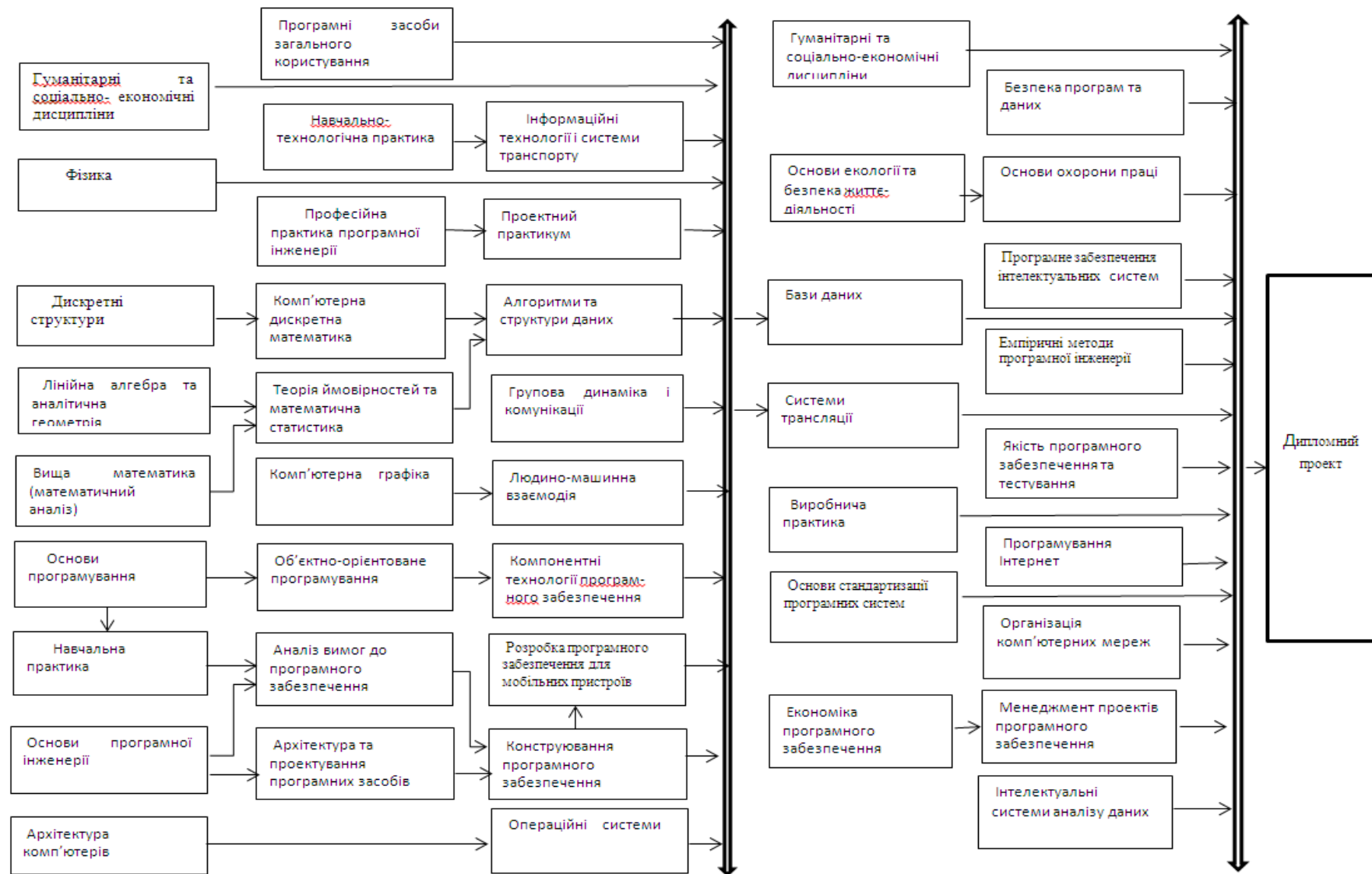
Код навчальної дисципліни	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Загальної підготовки компоненти (ЗПК)			
ЗПК 1	Історія і культура України	5	Екзамен
ЗПК 2	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	Залік
ЗПК 3	Філософія	4	Екзамен
ЗПК 4	Іноземна мова	9	Екзамен
	Фізичне виховання	12*	Залік
ЗПК 5	Вища математика (математичний аналіз)	12	Екзамен
ЗПК 6	Теорія ймовірностей та математична статистика	4	Залік
ЗПК 7	Фізика	5	Екзамен
ЗПК 8	Основи екології та безпека життєдіяльності	4	Залік
ЗПК 9	Основи охорони праці	3	Екзамен
ЗПК 10	Алгоритми та структури даних	6	Екзамен
ЗПК 11	Комп'ютерна дискретна математика	5	Екзамен
ЗПК 12	Проектний практикум	4	Залік
ЗПК 13	Основи програмування	10	Екзамен
ЗПК 14	Програмні засоби загального користування	4	Залік
Загальний обсяг компонентів загальної підготовки:		78	
Спеціальної підготовки компоненти (СПК)			
СПК 1	Архітектура комп'ютера	6	Залік
СПК 2	Аналіз вимог до програмного забезпечення	5	Екзамен
СПК 3	Архітектура та проектування програмних засобів	5	Залік
СПК 4	Бази даних (у тому числі курсова робота)	8	Екзамен
СПК 5	Комп'ютерна графіка	4	Екзамен
СПК 6	Конструювання програмного забезпечення	5	Залік
СПК 7	Об'єктно-орієнтоване програмування (у тому числі курсова робота)	8	Залік

СПК 8	Операційні системи	7	Екзамен
СПК 9	Організація комп'ютерних мереж	6	Залік
СПК 10	Основи програмної інженерії	6	Залік
СПК 11	Професійна практика програмної інженерії	4	Залік
СПК 12	Програмування Інтернет	4	Залік
СПК 13	Якість програмного забезпечення та тестування	5	Залік
	Навчальна практика	4	Залік
	Навчально-технологічна практика	4	Залік
	Виробнича практика	4	Залік
	Дипломний проект	15	Захист
Загальний обсяг компонентів спеціальної підготовки: 100			
Вибіркові компоненти			
<i>Вибірковий блок 1 (ВБ)</i>			
ВБ 1.1	Вибіркова дисципліна 1	3	Залік
ВБ 1.2	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	4	Залік
або:			
ВБ 1.3	Вибіркова дисципліна 2	3	Залік
ВБ 1.4	Методи математичного програмування	4	Залік
Загальний обсяг вибірових компонентів 1: 7			
<i>Вибірковий блок 2 (ВБ)</i>			
ВБ 2.1	Безпека програм та даних	4	Екзамен
ВБ 2.2	Групова динаміка і комунікації	3	Залік
ВБ 2.3	Дискретні структури	4	Екзамен
ВБ 2.4	Економіка програмного забезпечення	4	Залік
ВБ 2.5	Емпіричні методи програмної інженерії	4	Екзамен
ВБ 2.6	Людино-машинна взаємодія	3	Екзамен
ВБ 2.7	Менеджмент проектів програмного забезпечення	4	Залік
ВБ 2.8	Розробка програмного забезпечення для мобільних пристроїв	4	Залік
ВБ 2.9	Системи трансляції	5	Екзамен
ВБ 2.10	Основи стандартизації програмних систем	3	Залік
ВБ 2.11	Компонентні технології програмного забезпечення	5	Залік
ВБ 2.12	Інформаційні	4	Залік

	технології і системи транспорту		
ВБ 2.13	Інтелектуальні системи аналізу даних	4	Залік
ВБ 2.14	Програмне забезпечення інтелектуальних систем	4	Залік
Загальний обсяг вибірових компонентів 2:		55	
або:			
ВБ 2.15	Алгоритми обчислювальних процесів	4	Екзамен
ВБ 2.16	Дослідження операцій інтелектуальних транспортних систем	8	Залік
ВБ 2.17	Моделі і методи комп'ютинга	5	Екзамен
ВБ 2.18	Основи Web-дизайну	4	Екзамен
ВБ 2.19	Передача і кодування інформації	4	Залік
ВБ 2.20	Програмування задач оптимізації	7	Екзамен
ВБ 2.21	Системний аналіз і управління проектами	7	Залік
ВБ 2.22	Спеціалізовані мови програмування	3	Залік
ВБ 2.23	Технології колективної розробки	4	Залік
ВБ 2.24	Теорія обчислювальних процесів і структур	9	Залік
Загальний обсяг вибірових компонентів 2:		55	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

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

Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
	обов'язкові компоненти	вибіркові компоненти	всього за весь термін навчання
Цикл загальної підготовки	78/32	7/3	85/35
Цикл професійної підготовки	100/42	55/23	155/65
Всього за весь термін навчання	178/74	62/26	240/100



Структурно-логічна схема підготовки бакалавра за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення»

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи (дипломний проект) та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з інженерії програмного забезпечення.

Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання спеціалізованого завдання або практичної задачі інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.

У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ЗПК 1	ЗПК 2	ЗПК 3	ЗПК 4	ЗПК 5	ЗПК 6	ЗПК 7	ЗПК 8	ЗПК 9	ЗПК 10	ЗПК 11	ЗПК 12	ЗПК 13	ЗПК 14	СПК 1	СПК 2	СПК 3	СПК 4	СПК 5	СПК 6	СПК 7	СПК 8	СПК 9	СПК 10	СПК 11	СПК 12	СПК 13	
ЗК-1			+		+	+	+	+		+	+		+		+		+	+		+	+	+		+		+		
ЗК-2			+		+	+	+	+	+	+	+		+	+							+	+	+				+	
ЗК-3	+	+	+				+		+	+						+							+					
ЗК-4				+																								
ЗК-5	+		+	+	+		+	+	+		+		+	+	+	+			+		+	+	+	+		+		
ЗК-6	+	+		+			+				+				+		+					+	+	+			+	
ЗК-7												+				+										+		
ЗК-8		+	+				+	+																		+	+	
ЗК-9			+					+	+																			
ЗК-10	+							+	+																			
ЗК-11	+		+																									
ЗК-12	+		+																									
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					+					+	+		+	+		+				+				+				

	ББ 1.1	ББ 1.2	ББ 1.3	ББ 1.4	ББ 2.1	ББ 2.2	ББ 2.3	ББ 2.4	ББ 2.5	ББ 2.6	ББ 2.7	ББ 2.8	ББ 2.9	ББ 2.10	ББ 2.11	ББ 2.12	ББ 2.13	ББ 2.14	або:	ББ 2.15	ББ 2.16	ББ 2.17	ББ 2.18	ББ 2.19	ББ 2.20	ББ 2.21	ББ 2.22	ББ 2.23	ББ 2.24	
3К-1	+	+	+	+	+		+		+								+	+				+								
3К-2	+	+	+	+	+		+		+					+	+		+	+				+		+	+			+		
3К-3						+								+				+												
3К-4																														
3К-5					+			+				+		+	+			+												
3К-6					+									+	+		+													
3К-7						+		+																					+	
3К-8						+																	+							
3К-9																														
3К-10						+																								
3К-11																														
3К-12																														
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	+	+	+	+	+		+		+		+		+			+	+	+			+					+				

