

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Ректор Дніпровського національного
університету імені Олеся Гончара

Сергій ОКОВИТИЙ

« 16 » 165 2024 р.



ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення

галузь знань 12 Інформаційні технології

Схвалено:

вченою радою Дніпровського
національного університету
імені Олеся Гончара

від 16.05. 2024 р., протокол № 10

Дніпро
2024

ПЕРЕДМОВА

1. Внесено: кафедра математичного забезпечення ЕОМ

2. Затверджено та надано чинності рішенням вченої ради Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара:

- від «21» грудня 2017 р., пр. №6 (перша редакція)
- від «21» лютого 2019 р., пр. № 9 (редакція № 2)
- від «10» вересня 2020 р., пр. № 2 (редакція № 3)
- від «27» травня 2021 р., пр. № 12 (зміни до ОПП для набору 2021/2022 н.р.)
- від «14» березня 2022 р., пр. 8 (зміни ОПП щодо працевлаштування випускників)
- від «08» вересня 2022 р., пр. №1 (зміни до ОПП)
- від «22» грудня 2022 р., пр. № 5 (зміни до переліку освітніх компонент)
- від «16» травня 2024 р., пр. 10 (редакція № 4)

3. Розробники (робоча група):

1. Антоненко Світлана Валентинівна, кандидат технічних наук, доцент (за кафедрою математичного забезпечення ЕОМ), доцент кафедри математичного забезпечення ЕОМ;
2. Білобородько Оксана Іванівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри математичного забезпечення ЕОМ;
3. Божуха Лілія Миколаївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент (за кафедрою програмного забезпечення систем та обчислювальної техніки), доцент кафедри математичного забезпечення ЕОМ.
4. Алексеєнко Кирило, здобувач вищої освіти, 3 курс, перший (бакалаврський) рівень, ОП «Інженерія програмного забезпечення», спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення, гр. ПЗ-21у-1.

4. При розробці враховані вимоги:

1. Освітнього стандарту спеціальності:

Стандарт вищої освіти зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення **затверджений** наказом Міністерства освіти і науки України від 29.10.2018 р. № 1166, **вводиться в дію** з 2018/2019 навчального року.

2. Професійного стандарту: враховані вимоги професійних стандартів «Фахівець з розробки програмного забезпечення» та «Фахівець з інформаційних систем», які затверджені 13.12.2014.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

1. 1. Вчена рада факультету прикладної математики:

№ 8 від «06» березня 2024р.

Голова Вченої ради  (Олена КИСЕЛЬОВА)

2. Рада з якості ДНУ: протокол № 6 від «15» 05 2024р.

Голова РЗЯВО  (Валентина СІЛІЧ-БАЛГАБАСВА)

Рецензії-відгуки стейкхолдерів (за наявності):

1. Роботодавці:

1. Гостіщев Євген – виконавчий директор IT Dnipro Community;
2. Вуколов Дмитро – розробник програмного забезпечення, Phonexa Holdings LLC.

2. Здобувачі вищої освіти:

1. Земляний Олексій Дмитрович, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, третій (освітньо-науковий) рівень, спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення, ОП «Інженерія програмного забезпечення»
2. Кулаков Микита, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, перший (бакалаврський) рівень, спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення, ОП «Інженерія програмного забезпечення»

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 121 ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара Факультет прикладної математики Кафедра математичного забезпечення електронних обчислювальних систем
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення»
Офіційна назва освітньої програми (англійською мовою)	Educational program «Software Engineering»
Ступінь вищої освіти та освітня кваліфікація мовою оригіналу	Бакалавр Освітня кваліфікація: бакалавр з інженерії програмного забезпечення
Кваліфікація в дипломі	Ступінь: бакалавр Спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення Спеціалізація: - Освітня програма: Інженерія програмного забезпечення
Кваліфікація в дипломі (англійською мовою)	Higher Education Degree: Bachelor Specialty: 121 Software Engineering Specialization: - Educational Program: Software engineering
Професійна кваліфікація	Не надається
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців; 180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України Сертифікат про акредитацію з спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення, Рівень бакалавр Серія НД № 0495173 від 19.10.2017р. Термін дії до 01.07.2023р.*
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень
Передумови	повна загальна середня освіта або ступінь молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)
Форми навчання	очна (денна)
Мова(и) викладання	українська, англійська
Термін дії освітньої програми	На період дії сертифікату з акредитації спеціальності (відповідно наказу МОН України від 30.10.2017 № 1432, а також *Постанови Кабінету Міністрів України від 16 березня 2022 р. № 295) або до проходження первинної акредитації освітньої програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.dnu.dp.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних здійснювати професійну діяльність з інженерії програмного забезпечення із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій, математичних основ, моделей, принципів моделювання та проєктування програмних систем для розробки програмного забезпечення задач пошуку, аналізу, обробки та збереження інформації;	

впровадження технології інтелектуального аналізу даних.

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	<p>галузь знань 12 Інформаційні технології спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення Об'єкт вивчення та діяльності: програмне забезпечення, процеси, інструментальні засоби та ресурси розробки, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення. Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати завдання, що пов'язані 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, проєктування, 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 розробки, супроводження та експлуатації програмного забезпечення.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма має <i>прикладну</i> орієнтацію. Професійними акцентами є розробка програмного забезпечення задач пошуку, аналізу, обробки, збереження інформації та впровадження технології інтелектуального аналізу даних.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта в галузі інформаційних технологій за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення Ключові слова: інформаційні технології, інженерія програмного забезпечення, інтелектуальний аналіз даних
Особливості програми	<p>ОП передбачає широкий перелік поглиблених лекційних курсів та лабораторних практикумів з аналізу даних в інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ОП розроблена з урахуванням міжнародних рекомендацій та практик щодо студентоцентрованого навчання, враховує вимоги і особливості програм академічної мобільності.</p> <p>ОП враховує особливості розвитку спеціальності та ринку праці шляхом залучення роботодавців як зовнішніх аудиторів навчальних програм з метою підтвердження їхньої релевантності.</p> <p>ОП орієнтована на партнерство із вітчизняними та закордонними закладами освіти та науки, приватним сектором, науковцями та практиками.</p> <p>Реалізація ОП передбачає активні методи навчання: практики в провідних ІТ-компаніях, залучення студентів до процесу забезпечення якості освітніх послуг, оперативну модифікацію змісту робочих програм дисциплін відповідно до тенденцій розвитку індустрії програмного забезпечення, потреб ринку праці та інтересів студентів.</p>
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Випускники можуть працювати на первинних посадах за професіями, визначеними Національним класифікатором України: Класифікатор професій ДК 003:2010</p> <p>2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем</p> <p>2131.2 Розробники обчислювальних систем</p>

	<p>Інженер з програмного забезпечення Аналітик програмного забезпечення Аналітик даних Інженер з даних Інженер з контролю якості програмного продукту 2132 Професіонали в галузі програмування 2132.2 Розробники комп'ютерних програм Інженер-програміст Програміст Розробник програмного забезпечення Інженер-тестувальник</p>
Подальше навчання	Продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти для здобуття ступеня магістра. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через практику.</p> <p>Форми організації навчання: навчальні заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи.</p> <p>Методи навчання та викладання: пояснювально-ілюстративний, практичний, наочний, словесний, проблемний метод, дослідницький та інші.</p>
Оцінювання	Екзамени, заліки, поточний контроль: контрольні роботи, опитування, лабораторні роботи, захист курсових робіт, захист звітів з практики, захист випускної кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	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)	<p><i>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</i></p> <p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК07. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК08. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>ЗК09. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК11. Здатність реалізовувати 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.</p> <p>ЗК12. 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</p>

	форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК\ФК)	<p><i>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</i></p> <p>ФК01. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>ФК02. Здатність брати участь у проєктуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.</p> <p>ФК03. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.</p> <p>ФК04. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами, технічним завданням та стандартами.</p> <p>ФК05. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.</p> <p>ФК06. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).</p> <p>ФК07. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних та системи, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.</p> <p>ФК08. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ФК09. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.</p> <p>ФК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.</p> <p>ФК11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.</p> <p>ФК12. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.</p> <p>ФК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.</p> <p>ФК14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.</p> <p><i>Компетентності, визначені закладом вищої освіти:</i></p> <p>ФК15. Здатність до набуття знань фундаментальних розділів математики, який необхідний для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань та використання математичних методів в професійній діяльності.</p> <p>ФК16. Здатність застосовувати технології розроблення програмного забезпечення під час розв'язання задач аналізу даних та машинного навчання.</p>

	<p>ФК17. Здатність обґрунтовано обирати алгоритми та підходи у ході розв'язання задач аналізу даних, машинного навчання, побудови штучних нейронних мереж</p>
<p>7 – Програмні результати навчання</p>	
	<p><i>Результати навчання, визначені стандартом вищої освіти:</i></p> <p>ПР01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</p> <p>ПР02 Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.</p> <p>ПР03 Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.</p> <p>ПР04 Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПР05 Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізів та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПР06 Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.</p> <p>ПР07 Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПР08 Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.</p> <p>ПР09 Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.</p> <p>ПР10 Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проєктування.</p> <p>ПР11 Вибирати вихідні дані для проєктування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.</p> <p>ПР12 Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проєктування програмного забезпечення.</p> <p>ПР13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.</p> <p>ПР14 Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проєктування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.</p> <p>ПР15 Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.</p> <p>ПР16 Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.</p> <p>ПР17 Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПР18 Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.</p> <p>ПР19 Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.</p>

	<p>ПР20 Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.</p> <p>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.</p> <p>ПР22 Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.</p> <p>ПР23 Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПР24 Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.</p> <p><i>Результати навчання, визначені закладом вищої освіти:</i></p> <p>ПР25 Застосовувати математичні знання при розв'язанні професійних задач.</p> <p>ПР26 Знати та вміти враховувати соціальні, історичні, правові, етичні, мовні аспекти, вимоги щодо безпеки життєдіяльності та охорони праці, вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя</p> <p>ПР27 Знати і вміти застосовувати технології розроблення програмного забезпечення під час розв'язання задач аналізу даних та машинного навчання.</p> <p>ПР28 Знати і вміти обґрунтовано обирати алгоритми та підходи у ході розв'язання задач аналізу даних, машинного навчання, побудови штучних нейронних мереж.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах:</p> <ul style="list-style-type: none"> – відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності; – обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів; – моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників; – впровадження результатів стажування та наукової діяльності в освітній процес.
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. В освітньому процесі використовується мультимедійне обладнання для проведення лекцій, для практичних та лабораторних занять – обладнання комп'ютерних лабораторій.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Університет має власний веб-сайт за адресою http://dnu.dp.ua, де розміщено інформацію щодо інформаційного та навчально-методичного забезпечення освітнього процесу.</p> <p>Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загально університетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозиторію.</p> <p>Навчально-методичне забезпечення засновано на розроблених для кожної дисципліни робочих навчальних програмах, а також</p>

	програмах практичної підготовки за спеціальністю. В наявності завдання для самостійної роботи студентів, методичні рекомендації для виконання курсових та дипломних робіт, пакети завдань для проведення ректорських робіт. Критерії оцінювання знань та вмінь студентів розроблено для поточного, семестрового та ректорського контролю з кожної дисципліни, а також для підсумкової атестації за спеціальністю.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами інших країн
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе за умови вивчення студентом української мови

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

2.1.1 Перелік компонент ОП - 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти:				
I Цикл загальної підготовки				
ОК 1.1	Фізична культура	<i>позакредитна</i>	залік 2 залік 4 залік 5	1, 2,3, 4,5
ОК 1.2	Історія та культура України	5,0	залік залік	1 2
ОК 1.3	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	4,0	залік	6
ОК 1.4	Філософія	3,0	екзамен	3
ОК 1.5	Українська мова за професійним спрямуванням	3,0	диф. залік	1
ОК 1.6	Іноземна мова (англійська/німецька/ французька)	6,0	залік залік	2 3
ОК 1.7	Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України	3,0	залік	4
ОК 1.8	Вступ до спеціальності	3,0	залік	1
ОК 1.9	Групова динаміка і комунікації	3,0	екзамен	7
II Цикл професійної підготовки				
<i>базові</i>				
ОК 2.1	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	6,0	екзамен залік	1 2
ОК 2.2	Математичний аналіз	6,0	екзамен залік	1 2
ОК 2.3	Комп'ютерна дискретна математика	5,0	екзамен	1
ОК 2.4	Основи програмування	14,0	екзамен екзамен	1 2
ОК 2.5	Архітектура, модулі та компоненти програмних систем	3,0	екзамен	2
ОК 2.6	Теорія ймовірностей та математична статистика	3,0	екзамен	3
<i>фахові</i>				
ОК 2.7	Конструювання програмного забезпечення	6,0	екзамен	2
ОК 2.8	Аналіз вимог до програмного забезпечення	3,0	залік	1
ОК 2.9	Офісні технології	3,0	екзамен	2
ОК 2.10	Алгоритми та структури даних	4,0	екзамен	3

ОК 2.11	Професійна практика програмної інженерії	3,0	залік	3
ОК 2.12	Об'єктно-орієнтоване програмування	8,0	екзамен екзамен	3 4
ОК 2.13	Курсова робота з дисципліни Об'єктно-орієнтоване програмування	1,0	диф. залік	4
ОК 2.14	Людино-машинна взаємодія	4,0	екзамен	4
ОК 2.15	Технології кросплатформного програмування	4,0	екзамен	4
ОК 2.16	Мовні технології	4,0	екзамен	4
ОК 2.17	Мережеві технології	3,0	екзамен	5
ОК 2.18	Дискретні структури	3,0	залік	5
ОК 2.19	Бази даних	8,0	екзамен екзамен	5 6
ОК 2.20	Курсова робота з дисципліни Бази даних	1,0	диф. залік	6
ОК 2.21	Архітектура та проектування програмного забезпечення	3,0	екзамен	5
ОК 2.22	Аналіз та візуалізація даних	4,0	залік	5
ОК 2.23	Якість програмного забезпечення та тестування	4,0	залік	5
ОК 2.24	Емпіричні методи програмної інженерії	3,0	екзамен	6
ОК 2.25	Моделювання та аналіз програмного забезпечення	4,0	екзамен	6
ОК 2.26	Безпека програм та даних	4,0	екзамен	7
ОК 2.27	Технології пошуку структури в даних	5,0	екзамен	7
ОК 2.28	Технології Deep Learning	5,0	екзамен	7
ОК 2.29	Економіка програмного забезпечення	3,0	залік	7
ОК 2.30	Інформаційні системи аналізу даних великого обсягу	5,0	екзамен	8
ОК 2.31	Виробнича практика	3,0	диф. залік	6
ОК 2.32	Виробнича практика: переддипломна	6,0	диф. залік	8
ОК 2.33	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	9,0	захист кваліфікаційної роботи	8
Вибіркові компоненти:				
2 курс				
ВК 1	Дисципліна 1	5,0	диф. залік	3
ВК 2	Дисципліна 2	5,0	диф. залік	3
ВК 3	Дисципліна 3	5,0	диф. залік	4
ВК 4	Дисципліна 4	5,0	диф. залік	4
3 курс				
ВК 5	Дисципліна 5	5,0	диф. залік	5
ВК 6	Дисципліна 6	5,0	диф. залік	5
ВК 7	Дисципліна 7	5,0	диф. залік	6
ВК 8	Дисципліна 8	5,0	диф. залік	6

4 курс				
ВК 9	Дисципліна 9	5,0	диф. залік	7
ВК 10	Дисципліна 10	5,0	диф. залік	7
ВК 11	Дисципліна 11	5,0	диф. залік	8
ВК 12	Дисципліна 12	5,0	диф. залік	8
Загальний обсяг обов'язкових компонент				180 (75%)
Загальний обсяг вибіркового компонент (дисциплін вибору студента)				60 (25%)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				240

2.1.2. Перелік компонент ОП- 180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти:				
I Цикл загальної підготовки				
ОК 1.1	Вступ до спеціальності	3,0	залік	1
ОК 1.2	Групова динаміка і комунікації	3,0	екзамен	5
ОК 1.3	Англійська мова (за професійним спрямуванням)	5,0	залік	1
II Цикл професійної підготовки				
<i>базові</i>				
ОК 2.1	Архітектура, модулі та компоненти програмних систем	3,0	екзамен	2
<i>фахові</i>				
ОК 2.2	Конструювання програмного забезпечення	6,0	екзамен	1
ОК 2.3	Аналіз вимог до програмного забезпечення	3,0	залік	1
ОК 2.4	Алгоритми та структури даних	4,0	екзамен	1
ОК 2.5	Офісні технології	3,0	екзамен	2
ОК 2.6	Об'єктно-орієнтоване програмування	8,0	екзамен екзамен	1 2
ОК 2.7	Курсова робота з дисципліни Об'єктно-орієнтоване програмування	1,0	диф. залік	1
ОК 2.8	Професійна практика програмної інженерії	3,0	залік	2
ОК 2.9	Людино-машинна взаємодія	4,0	екзамен	2
ОК 2.10	Технології кросплатформного програмування	4,0	екзамен	1
ОК 2.11	Мовні технології	3,0	залік	2
ОК 2.12	Мережеві технології	3,0	екзамен	3
ОК 2.13	Дискретні структури	3,0	залік	3
ОК 2.14	Архітектура та проектування програмного забезпечення	3,0	екзамен	3

ОК 2.15	Аналіз та візуалізація даних	4,0	залік	3
ОК 2.16	Якість програмного забезпечення та тестування	4,0	залік	3
ОК 2.17	Бази даних	7,0	екзамен екзамен	3 4
ОК 2.18	Курсова робота з дисципліни Бази даних	1,0	диф. залік	4
ОК 2.19	Емпіричні методи програмної інженерії	3,0	екзамен	4
ОК 2.20	Моделювання та аналіз програмного забезпечення	4,0	екзамен	4
ОК 2.21	Безпека програм та даних	4,0	екзамен	5
ОК 2.22	Технології пошуку структури в даних	5,0	екзамен	5
ОК 2.23	Технології Deep Learning	5,0	екзамен	5
ОК 2.24	Економіка програмного забезпечення	3,0	залік	5
ОК 2.25	Інформаційні системи аналізу даних великого обсягу	5,0	екзамен	6
ОК 2.26	Виробнича практика	3,0	диф. залік	4
ОК 2.27	Виробнича практика: переддипломна	6,0	диф. залік	6
ОК 2.28	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	9,0	захист кваліфікаційно ї роботи	6
Вибіркові компоненти:				
1 курс				
ВК 1	Дисципліна 1	5,0	диф. залік	2
ВК 2	Дисципліна 2	5,0	диф. залік	2
2 курс				
ВК 3	Дисципліна 3	5,0	диф. залік	3
ВК 4	Дисципліна 4	5,0	диф. залік	3
ВК 5	Дисципліна 5	5,0	диф. залік	4
ВК 6	Дисципліна 6	5,0	диф. залік	4
ВК 7	Дисципліна 7	5,0	диф. залік	4
3 курс				
ВК 8	Дисципліна 8	5,0	диф. залік	5
ВК 9	Дисципліна 9	5,0	диф. залік	5
ВК 10	Дисципліна 10	5,0	диф. залік	6
ВК 11	Дисципліна 11	5,0	диф. залік	6
Загальний обсяг обов'язкових компонент				125 (70%)
Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вибору студента)				55 (30%)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				180

2.2. Структурно-логічна схема ОП

2.2.1. 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	ОК 1.1, ОК 1.2, ОК 1.5, ОК 1.8, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.4, ОК 2.8	9	18
	2	ОК 1.1, ОК 1.2, ОК 1.6, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.4, ОК 2.5, ОК 2.7, ОК 2.9	9	
2	3	ОК 1.1, ОК 1.4, ОК 1.6, ОК 2.6, ОК 2.10, ОК 2.11, ОК 2.12, ВК 1, ВК 2	9	18
	4	ОК 1.1, ОК 1.7, ОК 2.12, ОК 2.13, ОК 2.14, ОК 2.15, ОК 2.16, ВК 3, ВК 4	9	
3	5	ОК 1.1, ОК 2.17, ОК 2.18, ОК 2.19, ОК 2.21, ОК 2.22, ОК 2.23, ВК 5, ВК 6	9	17
	6	ОК 1.3, ОК 2.19, ОК 2.20, ОК 2.24, ОК 2.25, ОК 2.31, ВК 7, ВК 8	8	
4	7	ОК 1.9, ОК 2.26, ОК 2.27, ОК 2.28, ОК 2.29, ВК 9, ВК 10	7	12
	8	ОК 2.30, ОК 2.32, ОК 2.33, ВК 11, ВК 12	5	

2.2.2. 180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	ОК 1.1, ОК 1.3, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.4, ОК 2.6, ОК 2.7, ОК 2.10	8	16
	2	ОК 2.1, ОК 2.5, ОК 2.6, ОК 2.8, ОК 2.9, ОК 2.11, ВК 1, ВК 2	8	
2	3	ОК 2.12, ОК 2.13, ОК 2.14, ОК 2.15, ОК 2.16, ВК 3, ВК 4	7	15
	4	ОК 2.17, ОК 2.18, ОК 2.9, ОК 2.20, ОК 2.26, ВК 5, ВК 6, ВК 7	8	
3	5	ОК 1.2, ОК 2.21, ОК 2.22, ОК 2.23, ОК 2.24, ВК 8, ВК 9	7	12
	6	ОК 2.25, ОК 2.27, ОК 2.28, ВК 10, ВК 11	5	

**Структурно-логічна схема послідовності вивчення (виконання) освітніх компонент ОП «Інженерія програмного забезпечення»,
240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців**

I курс		II курс		III курс		IV курс	
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Фізична культура							
Історія та культура України		Філософія	Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України		Безпека життєдіяльності та цивільний захист	Групова динаміка і комунікації	
Українська мова за професійним спрямуванням	Іноземна мова (англійська/ німецька/ французька)						
Лінійна алгебра та аналітична геометрія		Теорія ймовірностей та математична статистика					
Математичний аналіз							
Комп'ютерна дискретна математика							
Вступ до спеціальності	Конструювання програмного забезпечення	Професійна практика програмної інженерії	Людино-машинна взаємодія	Архітектура та проектування програмного забезпечення	Моделювання та аналіз програмного забезпечення	Економіка програмного забезпечення	
Аналіз вимог до програмного забезпечення				Якість програмного забезпечення та тестування		Безпека програм та даних	
Основи програмування		Об'єктно-орієнтоване програмування					
			Технології кросплатформного програмування				
		Алгоритми та структури даних	Мовні технології	Дискретні структури			
	Архітектура, модулі та компоненти програмних систем			Мережеві технології			
	Офісні технології			Бази даних			
				Аналіз та візуалізація даних	Емпіричні методи програмної інженерії	Технології пошуку структури в даних	Інформаційні системи аналізу даних великого обсягу
						Технології Deep Learning	
			Курсова робота з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування»		Курсова робота з дисципліни «Бази даних»		
					Виробнича практика		Виробнича практика: переддипломна
							Підготовка та захист кваліфікаційної роботи
		ВК 1	ВК 3	ВК 5	ВК 7	ВК 9	ВК 11
		ВК 2	ВК 4	ВК 6	ВК 8	ВК 10	ВК 12
Позначено кольором компоненти:							
дисципліни загальної підготовки	базові математичні дисципліни	дисципліни з інженерії програмного забезпечення	дисципліни з програмування, алгоритмів та структур даних	дисципліни з архітектури комп'ютера та комп'ютерних мереж	дисципліни зі створення програмного забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних	курсів роботи	
						практики і атестація	
						вибіркові компоненти	

**Структурно-логічна схема послідовності вивчення (виконання) освітніх компонент ОП «Інженерія програмного забезпечення»,
180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців**

I курс		II курс		III курс	
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр
Англійська мова (за професійним спрямуванням)				Групова динаміка і комунікації	
Вступ до спеціальності					
Аналіз вимог до програмного забезпечення	Професійна практика програмної інженерії	Архітектура та проєктування програмного забезпечення	Моделювання та аналіз програмного забезпечення	Економіка програмного забезпечення	
Конструювання програмного забезпечення	Людино-машинна взаємодія	Якість програмного забезпечення та тестування		Безпека програм та даних	
Об'єктно-орієнтоване програмування					
Технології кросплатформного програмування					
Алгоритми та структури даних	Мовні технології	Дискретні структури			
	Архітектура, модулі та компоненти програмних систем	Мережеві технології			
	Офісні технології	Бази даних			
		Аналіз та візуалізація даних	Емпіричні методи програмної інженерії	Технології пошуку структури в даних	Інформаційні системи аналізу даних великого обсягу
				Технології Deep Learning	
Курсова робота з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування»			Курсова робота з дисципліни «Бази даних»		
			Виробнича практика		Виробнича практика: переддипломна
					Підготовка та захист кваліфікаційної роботи
	BK 1	BK 3	BK 5	BK 8	BK 10
	BK 2	BK 4	BK 6	BK 9	BK 11
			BK 7		
Позначено кольором компоненти:					
дисципліни загальної підготовки	дисципліни з інженерії програмного забезпечення	дисципліни з програмування, алгоритмів та структур даних	дисципліни з архітектури комп'ютера та комп'ютерних мереж	дисципліни зі створення програмного забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних	курсів роботи
					практики і атестація
					вибіркові компоненти

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи – <u>дипломної роботи бакалавра</u> .
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>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.</p> <p>У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.</p> <p>Кваліфікаційна робота або її реферат має бути розміщена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p>

4.1 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

Компоненти освітньої програми	ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	ЗК08	ЗК09	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ФК01	ФК02	ФК03	ФК04	ФК05	ФК06	ФК07	ФК08	ФК09	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13	ФК14	ФК15	ФК16	ФК17
ОК 1.1												*																	
ОК 1.2												*																	
ОК 1.3									*			*																	
ОК 1.4												*																	
ОК 1.5			*																										
ОК 1.6				*																									
ОК 1.7											*	*																	
ОК 1.8							*										*												
ОК 1.9							*	*		*																			
ОК 2.1																											*		
ОК 2.2																											*		
ОК 2.3					*																						*		
ОК 2.4	*				*																					*			
ОК 2.5					*															*									
ОК 2.6																											*		
ОК 2.7																			*							*			
ОК 2.8							*						*																
ОК 2.9															*				*										
ОК 2.10						*													*							*			
ОК 2.11					*														*							*			
ОК 2.12															*		*												
ОК 2.13	*														*		*												
ОК 2.14													*				*								*				
ОК 2.15																	*					*		*					

Компоненти освітньої програми	ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	ЗК08	ЗК09	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ФК01	ФК02	ФК03	ФК04	ФК05	ФК06	ФК07	ФК08	ФК09	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13	ФК14	ФК15	ФК16	ФК17
ОК 2.16																				*						*			
ОК 2.17					*																				*				
ОК 2.18						*														*									
ОК 2.19													*				*			*		*		*					
ОК 2.20		*												*										*	*				
ОК 2.21														*															
ОК 2.22	*																		*	*								*	
ОК 2.23																*													
ОК 2.24	*																		*	*									*
ОК 2.25														*															
ОК 2.26																		*											
ОК 2.27																				*	*					*		*	
ОК 2.28	*																			*	*		*						*
ОК 2.29																					*	*							
ОК 2.30																			*						*			*	*
ОК 2.31					*		*										*												
ОК 2.32		*				*							*		*		*				*								
ОК 2.33	*	*	*							*			*	*	*	*	*		*	*	*	*		*	*	*		*	*

4.2 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми
180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців

Компоненти освітньої програми	ЗК01	ЗК02	ЗК03 ¹	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	ЗК08	ЗК09 ¹	ЗК10	ЗК11 ¹	ЗК12	ФК01	ФК02	ФК03	ФК04	ФК05	ФК06	ФК07	ФК08	ФК09	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13	ФК14	ФК15 ¹	ФК16	ФК17
ОК 1.1							*										*												
ОК 1.2							*	*		*																			
ОК 1.3				*																									
ОК 2.1					*															*									
ОК 2.2																			*							*			
ОК 2.3							*						*																
ОК 2.4						*													*							*			
ОК 2.5															*				*										
ОК 2.6															*		*												
ОК 2.7	*														*		*												
ОК 2.8					*														*							*			
ОК 2.9													*												*				
ОК 2.10																	*					*			*				
ОК 2.11																				*						*			
ОК 2.12					*																				*				
ОК 2.13						*														*									
ОК 2.14														*															
ОК 2.15	*																		*	*								*	
ОК 2.16																*													
ОК 2.17													*				*		*		*		*		*				
ОК 2.18		*													*									*	*				
ОК 2.19	*																		*	*								*	
ОК 2.20														*															
ОК 2.21																		*											
ОК 2.22																			*	*						*		*	

Компоненти освітньої програми	ЗК01	ЗК02	ЗК03 ¹	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	ЗК08	ЗК09 ¹	ЗК10	ЗК11 ¹	ЗК12	ФК01	ФК02	ФК03	ФК04	ФК05	ФК06	ФК07	ФК08	ФК09	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13	ФК14	ФК15 ¹	ФК16	ФК17
ОК 2.23	*																		*	*		*							*
ОК 2.24																					*	*							
ОК 2.25																			*						*			*	*
ОК 2.26					*		*									*													
ОК 2.27		*				*							*		*		*				*								
ОК 2.28	*	*	*							*			*	*	*	*	*		*	*	*	*		*	*	*		*	*

¹ Дана компетентність сформована за рахунок вивчення дисциплін за ОКР молодшого спеціаліста

5.1 Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР) відповідними компонентами освітньої програми
240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

Компоненти освітньої програми	ПР1	ПР2	ПР3	ПР4	ПР5	ПР6	ПР7	ПР8	ПР9	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17	ПР18	ПР19	ПР20	ПР21	ПР22	ПР23	ПР24	ПР25	ПР26	ПР27	ПР28
ОК 1.1																										*		
ОК 1.2		*																								*		
ОК 1.3		*																								*		
ОК 1.4		*																								*		
ОК 1.5	*								*							*						*	*			*		
ОК 1.6	*															*							*					
ОК 1.7		*																								*		
ОК 1.8		*		*												*	*					*						
ОК 1.9		*														*	*					*						
ОК 2.1																									*			
ОК 2.2																									*			
ОК 2.3	*																								*			
ОК 2.4	*				*		*						*															
ОК 2.5	*				*		*																					
ОК 2.6																									*			
ОК 2.7					*								*	*														
ОК 2.8									*	*						*						*						
ОК 2.9					*							*	*	*				*			*							
ОК 2.10	*				*								*					*										
ОК 2.11	*				*								*	*				*			*							

Компоненти освітньої програми	ПР1	ПР2	ПР3	ПР4	ПР5	ПР6	ПР7	ПР8	ПР9	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17	ПР18	ПР19	ПР20	ПР21	ПР22	ПР23	ПР24	ПР25	ПР26	ПР27	ПР28
ОК 2.12		*		*	*							*	*	*														
ОК 2.13		*		*	*		*					*	*	*														
ОК 2.14								*	*	*				*	*													
ОК 2.15		*	*	*			*							*	*			*				*						
ОК 2.16	*				*		*						*	*														
ОК 2.17	*													*	*			*										
ОК 2.18	*				*		*											*										
ОК 2.19	*	*	*	*		*		*	*	*			*		*	*		*			*							
ОК 2.20		*	*	*	*	*	*		*			*	*	*	*	*		*	*	*								
ОК 2.21					*						*	*		*														
ОК 2.22	*				*		*						*					*									*	
ОК 2.23				*															*	*								
ОК 2.24	*				*		*						*					*									*	
ОК 2.25			*		*	*					*	*		*	*													
ОК 2.26							*														*							
ОК 2.27	*				*		*						*					*									*	
ОК 2.28	*				*	*	*						*		*			*										*
ОК 2.29	*	*				*		*							*					*	*			*				
ОК 2.30													*		*			*			*						*	*
ОК 2.31	*	*		*												*	*					*						
ОК 2.32		*		*	*			*	*	*		*	*					*		*			*					
ОК 2.33	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*			*	*

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

180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців

Компоненти освітньої програми	ПР1	ПР2	ПР3	ПР4	ПР5	ПР6	ПР7	ПР8	ПР9	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17	ПР18	ПР19	ПР20	ПР21	ПР22	ПР23	ПР24	ПР25	ПР26	ПР27	ПР28
ОК 1.1		*		*												*	*					*						
ОК 1.2		*														*	*					*						
ОК 1.3	*															*							*					
ОК 2.1	*				*		*																					
ОК 2.2					*								*	*														
ОК 2.3									*	*						*						*						
ОК 2.4	*				*								*					*										
ОК 2.5					*							*	*	*				*			*							
ОК 2.6		*		*	*							*	*	*														
ОК 2.7		*		*	*		*					*	*	*														
ОК 2.8	*				*								*	*				*			*							
ОК 2.9								*	*	*				*	*													
ОК 2.10		*	*	*			*							*	*			*				*						
ОК 2.11	*				*		*						*	*														
ОК 2.12	*													*	*			*										
ОК 2.13	*				*		*											*										
ОК 2.14					*						*	*		*														
ОК 2.15	*				*		*						*					*									*	
ОК 2.16				*															*	*								

Компоненти освітньої програми	ПР1	ПР2	ПР3	ПР4	ПР5	ПР6	ПР7	ПР8	ПР9	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17	ПР18	ПР19	ПР20	ПР21	ПР22	ПР23	ПР24	ПР25	ПР26	ПР27	ПР28
ОК 2.17	*	*	*	*		*		*	*	*			*		*	*		*			*							
ОК 2.18		*	*	*	*	*	*		*			*	*	*	*	*		*	*	*								
ОК 2.19	*				*		*						*					*									*	
ОК 2.20			*		*	*					*	*		*	*													
ОК 2.21							*														*							
ОК 2.22	*				*		*						*					*									*	
ОК 2.23	*				*	*	*						*		*			*										*
ОК 2.24	*	*				*		*							*					*	*			*				
ОК 2.25													*		*			*			*						*	*
ОК 2.26	*	*		*												*	*					*						
ОК 2.27		*		*	*			*	*	*		*	*					*		*			*					
ОК 2.28	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*			*	*