

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Ректор Дніпровського національного
університету імені Олеся Гончара

_____ Поляков М.В.

«_____» _____ 2020 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 _____ 20__ р., протокол № _____

**Дніпро
2020**

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).

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. Долгіх Анастасія Олегівна, ДНУ імені Олеся Гончара, 4 курс, третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти, спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення, ОНП «Інженерія програмного забезпечення»

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 29.10.2018р. № 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. Вчена рада факультету прикладної математики:

протокол № 14 від «22» червня 2020р.

Голова Вченої ради _____ (О.М. Кісельова)

2. Рада з якості ДНУ: протокол № 1 від «08» вересня 2020р.

Голова РЗЯВО _____ (О.О. Дробахін)

Рецензії-відгуки стейкхолдерів (за наявності):

1.Роботодавці:

1. Гостіщев Євген – виконавчий директор IT Dnipro Community;
2. Вуколов Антон – розробник програмного забезпечення, RubyGarage UA.

2. Здобувачі вищої освіти:

1. Земляний Олексій Дмитрович, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, 4 курс, перший (бакалаврський) рівень, спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення, ОП «Інженерія програмного забезпечення»
2. Мінічева Анна Сергіївна, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, 4 курс, 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
Термін дії освітньої програми	На період дії сертифікату з акредитації спеціальності (відповідно наказу МОН України від 30.10.2017 № 1432) до 01.07.2023р.
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 проектування 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.</p> <p>Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати завдання, що пов'язані з розробкою, супроводженням та забезпеченням якості програмного забезпечення.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: базові математичні, інформаційні, фізичні, економічні положення щодо створення і супроводження програмного забезпечення; основи доменного аналізу, моделювання, проектування, конструювання, супроводження програмного забезпечення.</p> <p>Методи, методики та технології: методи та технології розробки програмного забезпечення; збирання, обробки та інтерпретації результатів досліджень з інженерії програмного забезпечення.</p> <p>Інструменти та обладнання: програмно-апаратні та інструментальні засоби розробки, супроводження та експлуатації програмного забезпечення.</p>
Орієнтація освітньої програми	<p>Освітньо-професійна програма має <i>прикладну</i> орієнтацію.</p> <p>Професійними акцентами є розробка програмного забезпечення задач пошуку, аналізу, обробки, збереження інформації та впровадження технології інтелектуального аналізу даних.</p>
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Загальна освіта в галузі інформаційних технологій за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення</p> <p>Ключові слова: інформаційні технології, інженерія програмного забезпечення, інтелектуальний аналіз даних</p>
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 312 Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки</p>

	3121 Техніки-програмісти 2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем 2132 Професіонали в галузі програмування 2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації)
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	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через практику. Форми організації навчання: навчальні заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи. Методи навчання та викладання: пояснювально-ілюстративний, практичний, наочний, словесний, проблемний метод, дослідницький та інші.
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)	<i>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</i> ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово. ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК07. Здатність працювати в команді. ЗК08. Здатність діяти на основі етичних міркувань. ЗК09. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. 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. 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 форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК\ФК)	<i>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</i> ФК01. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення. ФК02. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.

	<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. Прагнення до набуття базових знань фундаментальних розділів математики, який необхідний для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань та використання математичних методів в професійній діяльності.</p>
7 – Програмні результати навчання	
	<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>

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 задачу 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 Застосовувати на практиці 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 Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.

ПР24 Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.

Результати навчання, визначені закладом вищої освіти:

ПР25 Знати основи захисту виробничого персоналу і населення від аварій, катастроф, здійснювати моніторинг за відповідністю виробничих процесів вимогам систем охорони навколишнього середовища і безпеки життєдіяльності.

ПР26 Використовувати мовні засоби залежно від сфери й мети спілкування, складати ділові папери.

	<p>ПР27 Застосовувати математичні знання та знання з фізики при розв'язанні професійних задач.</p> <p>ПР28 Аналізувати й оцінювати явище політичного розвитку українського суспільства в контексті світової історії, користуватися нормативно-правовими актами, застосовувати здобуті знання для прогнозування суспільних процесів.</p> <p>ПР29 Аналізувати складні явища суспільного життя, використовувати загально філософські підходи та знання для вирішення професійних завдань та формування власної громадянської позиції</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 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.</p>
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

240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 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	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 охорона праці	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 комп'ютера	3,0	залік	1
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	2
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	8,0	екзамен	3

	програмування		екзамен	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	Кросплатформне програмування	4,0	екзамен	4
ОК 2.16	Мовні процесори	4,0	екзамен	4
ОК 2.17	Організація комп'ютерних мереж	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	залік	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:				
2курс				
ВК 1	Дисципліна 1 УВК	5,0	диф. залік	3
ВК 2	Дисципліна 2 ФВК	5,0	диф. залік	3
ВК 3	Дисципліна 3 УВК	5,0	диф. залік	4
ВК 4	Дисципліна 4 ФВК	5,0	диф. залік	4
3курс				
ВК 5	Дисципліна 5 УВК	5,0	диф. залік	5
ВК 6	Дисципліна 6 ФВК	5,0	диф. залік	5
ВК 7	Дисципліна 7 УВК	5,0	диф. залік	6
ВК 8	Дисципліна 8 ФВК	5,0	диф. залік	6
4курс				
ВК 9	Дисципліна 9 ФВК	5,0	диф. залік	7
ВК 10	Дисципліна 10 ФВК	5,0	диф. залік	7
ВК 11	Дисципліна 11 ФВК	5,0	диф. залік	8

ВК 12	Дисципліна 12	5,0	диф. залік	8
Загальний обсяг обов'язкових компонент				180 (75%)
Загальний обсяг вибіркових компонент (дисциплін вибору студента)				60 (25%)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				240

Примітка: здобувачам вищої освіти пропонується провести вибір навчальних дисциплін на основі двох переліків вибіркових компонент:

- **університетський вибірковий каталог (УВК)**, що складається із загальноуніверситетського переліку дисциплін, на основі якого здійснюється вибір дисциплін для формування загальних компетентностей ОП, соціальних навичок та світогляду за власним уподобанням. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету.
- **факультетський вибірковий каталог (ФВК)** – навчальні дисципліни галузево-професійного спрямування зі спеціальностей факультету, що дозволяють отримати професійні навички з певної галузі знань *та* навчальні дисципліни професійного спрямування, що дозволяють отримати поглиблену підготовку за освітньою програмою й закріплюють набуті фахові компетентності. На основі засвоєння дисциплін із факультетського каталогу формуються загально-професійні або фахові компетентності. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету/ факультету.

* - позначені дисципліни ЦЗП, які обираються з урахуванням специфіки спеціальностей; для спеціальностей природничо-технічного спрямування, дисципліна «Охорона праці в галузі» є обов'язковою компонентою ЦЗП.

** - курсова робота може бути визначена як окремий компонент (для спеціальності) *або* як доповнення дисципліни (1 кредит).

¹– сумарна кількість базових компонент, загально-професійних компонент та компонент, що відображають індивідуальність ОП, може змінюватися в залежності від кількості базових дисциплін та дисциплін спільних для ОП за спеціальністю, необхідних для засвоєння дисциплін професійної підготовки за ОП.

180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців (по новому плану зроблений)

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	Фізична культура	<i>позакредитна</i>	залік 1 залік 2 залік 3	1, 2, 3
ОК 1.2	Вступ до спеціальності	3,0	залік	1
ОК 1.3	Групова динаміка і комунікації	3,0	екзамен	5
ОК 1.4	Англійська мова (за професійним спрямуванням)	4,0	залік	1
II Цикл професійної підготовки				
<i>базові</i>				
ОК 2.1	Архітектура комп'ютера	3,0	залік	1
<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	1
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	2
ОК 2.8	Професійна практика програмної інженерії	3,0	залік	2
ОК 2.9	Людино-машинна взаємодія	4,0	екзамен	2
ОК 2.10	Кросплатформне програмування	4,0	екзамен	2
ОК 2.11	Мовні процесори	4,0	екзамен	2
ОК 2.12	Організація комп'ютерних мереж	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	залік	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 кваліфікаційної роботи	6
Вибіркові компоненти:				
<i>1курс</i>				
ВК 1	Дисципліна 1 УВК	5,0	диф. залік	2
ВК 2	Дисципліна 2 ФВК	5,0	диф. залік	2
<i>2курс</i>				
ВК 3	Дисципліна 3 УВК	5,0	диф. залік	3
ВК 4	Дисципліна 4 ФВК	5,0	диф. залік	3
ВК 5	Дисципліна 5 УВК	5,0	диф. залік	4
ВК 6	Дисципліна 6 ФВК	5,0	диф. залік	4
ВК 7	Дисципліна 7 ФВК	5,0	диф. залік	4
<i>3курс</i>				
ВК 8	Дисципліна 8 ФВК	5,0	диф. залік	5
ВК 9	Дисципліна 9 ФВК	5,0	диф. залік	5
ВК 10	Дисципліна 10 ФВК	5,0	диф. залік	6
ВК 11	Дисципліна 11 ФВК	5,0	диф. залік	6
Загальний обсяг обов'язкових компонент				125 (70%)
Загальний обсяг вибіркових компонент (дисциплін вибору студента)				55 (30%)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				180

2.2. Структурно-логічна схема ОП

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 2.5	9	18
	2	ОК 1.1, ОК 1.2, ОК 1.6, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.4, ОК 2.7, ОК 2.8, 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	

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 1.2, ОК 1.4, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.4, ОК 2.5, ОК 2.6	9	18
	2	ОК 1.1, ОК 2.6, ОК 2.7, ОК 2.8, ОК 2.9, ОК 2.10, ОК 2.11, ВК 1, ВК 2	9	
2	3	ОК 1.1, ОК 2.12, ОК 2.13, ОК 2.14, ОК 2.15, ОК 2.16, ВК 3, ВК 4,	8	16
	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 1.3, 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»

	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	ПП	ДР
ЗК1			1.4 Філософія							
ЗК2										
ЗК3	1.5 Укр. Мова (за проф. спрямуванням)									
ЗК4		1.6 Іноземна мова								
ЗК5	2.3 Комп'ютерна дискретна математика									
ЗК6										
ЗК7								1.9 Групова динаміка та комунікації		
ЗК8										
ЗК9						1.3 БЖД та охорона праці				
ЗК10										
ЗК11				1.7 Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України						
ЗК12	1.2 Історія та культура України									
ФК15	2.1 Лінійна алгебра та АГ 2.2 Математичний аналіз		2.6 Теорія ймовірностей та математична статистика							
ФК1		2.8 Аналіз вимог до програмного забезпечення	2.10 Алгоритми та структури даних		2.18 Дискретні структури					
ФК2					2.21 Архітектура та проектування програмного забезпечення					
ФК3	2.5 Архітектура комп'ютера	2.9 Офісні технології								
ФК4					2.23 Якість програмного забезпечення та тестування					
ФК5	1.8 Вступ до спеціальності		2.12 Об'єктно-орієнтоване програмування				2.31 Навчальна практика, виробнича			
ФК6								2.26 Безпека програм та даних		
ФК7		2.7 Конструювання програмного забезпечення	2.11 Професійна практика програмної інженерії	2.13 Курсова робота Об'єктно-орієнтоване програмування 2.15 Кросплатформне програмування					2.30 Інформаційні системи аналізу даних великого обсягу	
ФК8				2.16 Мовні процесори	2.22 Аналіз та візуалізація даних	2.24 Емпіричні методи програмної інженерії	2.27 Технології пошуку структури в даних			
ФК9								2.29 Економіка програмного забезпечення		
ФК10								2.28 Технології Deep Learning		
ФК11							2.25 Моделювання та аналіз програмного забезпечення			
ФК12					2.19 Базы даних					
ФК13				2.14 Людино-машинна взаємодія	2.17 Організація комп'ютерних мереж	2.20 Курсова робота Базы даних				
ФК14	2.4 Основи програмування									

Виробнича практика: переддипломна

Підготовка та захист кваліфікаційної роботи

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	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 або її реферат має бути розміщена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

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		
OK 1.1												+																	
OK 1.2												+																	
OK 1.3									+			+																	
OK 1.4												+																	
OK 1.5			+																										
OK 1.6				+																									
OK 1.7											+	+																	
OK 1.8																	+												
OK 1.9							+	+		+																			
OK 2.1																											+		
OK 2.2																												+	
OK 2.3					+																							+	
OK 2.4	+				+																						+		
OK 2.5															+														
OK 2.6																												+	
OK 2.7																				+							+		
OK 2.8							+						+	+															
OK 2.9															+					+									
OK 2.10						+							+														+		
OK 2.11					+															+							+		
OK 2.12																	+			+									
OK 2.13															+					+									
OK 2.14													+													+			
OK 2.15																	+			+			+			+			
OK 2.16																					+						+		

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	ФК-15
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	+	+	+								+		+	+	+	+	+			+	+	+	+		+	+	+

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	ФК-15	
ОК 2.22																			+	+								
ОК 2.23	+																			+		+						
ОК 2.24																					+	+						
ОК 2.25																			+							+		
ОК 2.26					+		+										+											
ОК 2.27						+							+		+		+				+							
ОК 2.28	+	+	+							+			+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+		

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	ПР29
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	ІР1	ІР2	ІР3	ІР4	ІР5	ІР6	ІР7	ІР8	ІР9	ІР10	ІР11	ІР12	ІР13	ІР14	ІР15	ІР16	ІР17	ІР18	ІР19	ІР20	ІР21	ІР22	ІР23	ІР24	ІР25	ІР26	ІР27	ІР28	ІР29
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	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+					

Компоненти освітньої програми	ІП1	ІП2	ІП3	ІП4	ІП5	ІП6	ІП7	ІП8	ІП9	ІП10	ІП11	ІП12	ІП13	ІП14	ІП15	ІП16	ІП17	ІП18	ІП19	ІП20	ІП21	ІП22	ІП23	ІП24	ІП25	ІП26	ІП27	ІП28	ІП29
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	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+					