

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА»

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Якість та безпека програмного забезпечення»

Другого рівня вищої освіти

за спеціальністю 121 - Інженерія програмного забезпечення

галузі знань 12 - Інформаційні технології

Кваліфікація: магістр з інженерії програмного забезпечення

(ПРОЕКТ)

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

**Голова вченої ради _____/Л.Є.Цепенда/
(протокол № __ від _____ 2020 р.)**

**Освітня програма вводиться в дію з ___ 2020 р.
Ректор _____/Л.Є.Цепенда/
(наказ № __ від _____ 2020 р.)**

м. Івано-Франківськ, 2020

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

ЗАПРОПОНОВАНО:

Гарант освітньої програми:

професор кафедри інформаційних технологій, д.т.н., доц. Кузь М.В.

Члени робочої групи:

завідувач кафедри інформаційних технологій к.т.н., доц. Козленко М.І.;
доцент кафедри інформаційних технологій, к.т.н., доц. Лазарович І.М.

ВНЕСЕНО:

Кафедрою інформаційних технологій

Протокол № __ від «__» _____ 2020 р.

Завідуючий кафедри _____ Козленко М.І.

ПОГОДЖЕНО:

Вченою радою факультету
математики та інформатики

Протокол № __ від «__» _____ 2020 р.

Голова вченої ради _____ Пилипів В.М.

НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказ ректора № _____ від «__» _____ 2020 р.

ВВЕДЕНО У ДІЮ З «__» _____ 2020 р.

Навчально-методичний відділ

Заст. начальника _____ Солонець І.Ф.

ПЕРЕДМОВА

РОЗГЛЯНУТО ТА УХВАЛЕНО вченою радою ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника (протокол №__ від «__» _____ 2020 р.)

Освітньо-професійна програма складена відповідно до проекту стандарту вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 «Інформаційні технології» для другого (магістерського) рівня вищої освіти. Освітньо-професійна програма є нормативним документом, який регламентує нормативні, компетентнісні, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги у підготовці магістрів зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 «Інформаційні технології».

Розроблено робочою групою спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»:

1. професор кафедри інформаційних технологій, д.т.н., доц. Кузь М.В.;
2. завідувач кафедри інформаційних технологій, к.т.н., доц. Козленко М.І.;
3. доцент кафедри інформаційних технологій, к.т.н., доц. Лазарович І.М.

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 121 – «Інженерія програмного забезпечення»

1.1. Загальна інформація

Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» Кафедра інформаційних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Другий (магістерський) Магістр з інженерії програмного забезпечення
Офіційна назва освітньої програми	«Якість та безпека програмного забезпечення»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці.
Наявність акредитації	Не акредитована
Цикл/рівень	FQ-ЕНЕА - другий цикл, НРК - 8 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» або напряму підготовки 6.050103 «Програмна інженерія». Решта вимог визначаються правилами прийому на освітню програму магістра.
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://pnu.edu.ua/

1.2. Мета освітньої діяльності		
Формування особистості фахівця, здатного вирішувати складні нестандартні завдання і проблеми дослідницького та інноваційного характеру в галузі інженерії програмного забезпечення		
1.3. Характеристика освітньої діяльності		
1	Предметна область	Галузь знань 12 «Інформаційні технології», спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»
2	Орієнтація освітньої діяльності	Освітньо-професійна
3	Основний фокус освітньої діяльності	Акцент на здатності фахівця здійснювати дослідницьку та інноваційну діяльність у реальних умовах індустриального виробництва програмного забезпечення (ПЗ)
4	Особливості програми	Інтеграція фахової підготовки в галузі інженерії програмного забезпечення з інноваційною діяльністю, орієнтація на виконання реальних програмних проектів
1.4. Придатність випускників до працевлаштування та продовження освіти		
1	Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність у галузі економіки (за ДК 009:2010) J.62 «Комп'ютерне програмування, консультування та пов'язана з ними діяльність». Фахівець може займати такі посади (за ДК 003:2010): 2132.1 Молодший науковий співробітник (програмування) 2132.1 Науковий співробітник (програмування) 2132.1 Науковий співробітник-консультант (програмування) 2132.2 - Інженер-програміст 2132.2 - Програміст (база даних) 2132.2 - Програміст прикладний 2132.2 - Програміст системний 2131.2 - Інженер з комп'ютерних систем 2131.2 - Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2131.2 - Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа .
2	Подальше навчання	Право на здобуття третього (освітньо- наукового) рівня вищої освіти - ступеня доктора філософії
1.5. Викладання та оцінювання		
1	Викладання та навчання	Комбінація лекцій, практичних занять, розв'язування ситуаційних проблем, тренінгів, кейсів тощо, виконання проектів, дослідницьких наукових робіт. Підходи та технології навчання: диференційований підхід; особистісно-орієнтований підхід (сприятливе освітнє середовище, мотивація до навчання, вибір змісту навчання, формування навичок самоконтролю, досягнення успіху в самореалізації тощо); інформаційні технології; імітаційні технології; дослідницькі технології; дистанційні технології на платформах СДН «EduPro», «Moodle»

2	Оцінювання	<p>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється згідно Положення ДВНЗ «Прикарпатський національний університет ім.В.Стефаника» «Порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів» (2010) та Доповнення до положення про "Порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів" (2013) за 100-бальною системою з переведенням у систему оцінок за національною шкалою, а також забезпечення ранжування досягнень за шкалою ЄКТС.</p> <p><i>Методи оцінювання:</i> усно; письмово; з використанням тестових технологій; за рахунок комбінації будь-яких із зазначених вище методів.</p> <p><i>Види контролю:</i> попередній, поточний, підсумковий <i>Форми контролю:</i> усне та письмове опитування, тестування, презентації, захист індивідуальних робіт, заліки, екзамени, захист звітів з практики</p>
---	-------------------	---

1.6. Перелік компетентностей випускника

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми інженерії програмного забезпечення, що передбачає проведення досліджень з елементами наукової новизни та/або здійснення інновацій в умовах невизначеності вимог.
Загальні компетентності	<p>ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК-2. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК-3. Здатність проведення теоретичних та прикладних досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК-4. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети, працювати в команді співробітників.</p> <p>ЗК-5. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК-6. Здатність удосконалювати свої навички на основі аналізу попереднього досвіду.</p>

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<p>СК-1. Здатність аналізувати предметні області, формувати, аналізувати та моделювати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>СК-2. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати проектні завдання, знаходити раціональні методи й підходи до їх розв'язання.</p> <p>СК-3. Здатність проектувати програмне забезпечення, включаючи проведення моделювання його архітектури, поведінки та процесів функціонування окремих підсистем і модулів.</p> <p>СК-4. Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення.</p> <p>СК-5. Здатність оцінювати ступінь обґрунтованості застосування специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі та дотримуватися їх при реалізації процесів життєвого циклу програмного забезпечення.</p> <p>СК-6. Здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проектними ресурсами.</p> <p>СК-7. Здатність систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення.</p> <p>СК-8. Здатність розробляти і координувати процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмних систем на основі застосування відповідних моделей, методів та технологій розробки програмного забезпечення.</p> <p>СК-9. Здатність забезпечувати дотримання вимог щодо якості програмного забезпечення.</p> <p>СК-10. Здатність забезпечувати безпеку програм та даних</p>
--	---

1.7. Програмні результати навчання

ПР-1	Знати і системно застосовувати методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб і збору вихідних даних для проектування програмного забезпечення.
ПР-2	Обґрунтовувати вибір методів формування вимог до програмної системи, розробляти, аналізувати та систематизувати вимоги.
ПР-3	Знати і застосовувати базові концепції і методології моделювання інформаційних процесів.
ПР-4	Оцінювати і вибирати методи і моделі розробки, впровадження, експлуатації програмних засобів та управління ними на всіх етапах життєвого циклу.
ПР-5	Розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати прийняті проектні рішення з точки зору якості кінцевого програмного продукту.
ПР-6	Аналізувати, оцінювати і вибирати методи, сучасні програмно-апаратні інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні та програмні рішення для ефективного виконання конкретних виробничих задач з програмної інженерії.
ПР-7	Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для вирішення прикладних завдань; застосовувати на практиці системні та спеціалізовані засоби, компонентні технології (платформи) та інтегровані середовища розробки програмного забезпечення.
ПР-8	Проводити аналітичне дослідження параметрів функціонування програмних систем для їх валідації та верифікації, а також проводити аналіз обраних методів, засобів автоматизованого проектування та реалізації програмного забезпечення.
ПР-9	Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення.

ПР-10	Вміти приймати організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності.
ПР-11	Набувати нові наукові і професійні знання, вдосконалювати навички, прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.
ПР-12	Застосовувати моделі і методи оцінювання та забезпечення якості на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення.
ПР-13	Знати і застосовувати на практиці різні методології та засоби реінжинірингу успадкованих програмних систем.
ПР-14	Знати і застосовувати на практиці криптографічні, програмні та апаратні засоби захисту програм та даних

1.8 - Ресурсне забезпечення реалізації діяльності

1	Кадрове забезпечення	<p>Науково-педагогічний персонал відповідає вимогам чинного законодавства України. Всі науково-педагогічні працівники, які здійснюють освітній процес, мають стаж науково-педагогічної діяльності понад два роки та рівень наукової та професійної активності, який засвідчується виконанням не менше чотирьох видів та результатів з перелічених у пункті 30 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти, затверджених постановою Кабінету Міністрів України № 1187 від 30 грудня 2015 р. із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ <u>№ 347 від 10.05.2018.</u></p> <p>Відповідно до Закону України «Про вищу освіту» забезпечується підвищення кваліфікації та стажування науково-педагогічних працівників не рідше, ніж один раз на п'ять років.</p>
2	Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення освітнього процесу (навчальні приміщення, спеціалізовані кабінети, комп'ютерні лабораторії, мультимедійне обладнання тощо) відповідає вимогам і потребі до проведення навчальних занять, у т.ч. в дистанційному режимі та режимі відеоконференцій.</p> <p>В університеті є локальна комп'ютерна мережа з доступом до мережі Інтернет. Наявність спеціалізованого програмного забезпечення та необмежений відкритий доступ до Інтернет - мережі в спеціалізованих комп'ютерних класах дозволяє набути здобувачам необхідних практичних компетенцій та навичок.</p> <p>Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура (гуртожитки, їдальня, спортивні зали та відкриті спортивні майданчики, тренажерні зали, медичний комплекс). Кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам.</p>

3	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Офіційний веб-сайт http://pnu.edu.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти тощо.</p> <p>В університеті впроваджено в освітній процес та діяльність наукової бібліотеки сучасні інформаційні і комп'ютерні технології, забезпечено вільний доступу до світових освітніх та наукових ресурсів через мережу Інтернет, постійне оновлення бази навчальної літератури та періодичних видань.</p> <p>В бібліотеці створено локальну комп'ютерну мережу із ПК, підключених до загальної університетської мережі із виходом в Інтернет та зоною Wi-Fi.</p> <p>Наявність у структурі ДВНЗ «Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника» редакційно-видавничого відділу «Плай» дозволяє видавати навчальну літературу за рекомендацією Вченої ради Університету, що підвищує рівень автономії та самоврядування, якості надання освітніх послуг, забезпеченості навчальних дисциплін, сучасною навчальною літературою, сприяє стимулювання науково-педагогічних працівників до написання підручників, навчальних посібників, монографій тощо.</p> <p>Навчально-методичне забезпечення підготовки здобувачів вищої освіти відповідає ліцензійним та акредитаційним вимогам.</p> <p>Навчально-методичні комплекси дисциплін розробляються відповідно до Положення про навчально-методичний комплекс навчальної дисципліни та постійно удосконалюються, а їх складові доступні здобувачам освіти в системі дистанційного навчання «EduPro».</p>
---	---	---

1.9 - Академічна мобільність

1	Національна кредитна мобільність	<p>Індивідуальна академічна мобільність реалізується у рамках міжуніверситетських договорів про встановлення науково-освітніх відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки. Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших університетах України, за умови відповідності їх набутих компетентностей.</p>
2	Міжнародна кредитна мобільність	<p>В рамках угод про співпрацю здійснюється академічна мобільність з факультетом управління Науково-технічного університету «Гірничо-металургійна академія» імені Станіслава Сташца (Краків, Республіка Польща) та математично-природничим факультетом Жешувського університету (Жешув, Республіка Польща)</p> <p>Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у програмах проекту Еразмус+, "MEVLANA" (програма академічної мобільності, що націлена на обмін студентами та викладачами між турецькими вищими навчальними закладами та ВНЗ з інших країн); Академія імені Якуба з Парадижа у Гожуві Великопольському (Республіка Польща); Університет Порто (Португалія), Яський університет ім. А. Й. Кузи (Румунія), Університет науки та технології Лілль I (Франція), Університет Вітовта Великого (Литовська Республіка), Жешувського університету (Республіка Польща).</p>

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

В основу розроблення освітньої програми покладено компетентнісний підхід з використанням ЄКТС, де для досягнення запланованих результатів навчання за освітньою програмою (навчальною дисципліною, модулем) передбачаються певні витрати часу студентом, тобто необхідний і достатній обсяг навчального навантаження студента, виражений у кількості кредитів ЄКТС (1 кредит ЄКТС дорівнює 30 годинам), 1 семестр - 30 кредитів ЄКТС.

Освітня програма передбачає виділення дисциплін трьох видів: обов'язкових дисциплін, дисципліни за вибором ВНЗ та дисципліни за вільним вибором студента, які розподілені за блоками підготовки (загальна та професійна) відповідно до профілю освітньої програми.

До блоку *загальної підготовки* відносяться навчальні дисципліни, що спрямовані на формування загальних компетентностей у здобувача вищої освіти, зокрема, емоційного інтелекту, світогляду, організаційних та комунікаційних навичок.

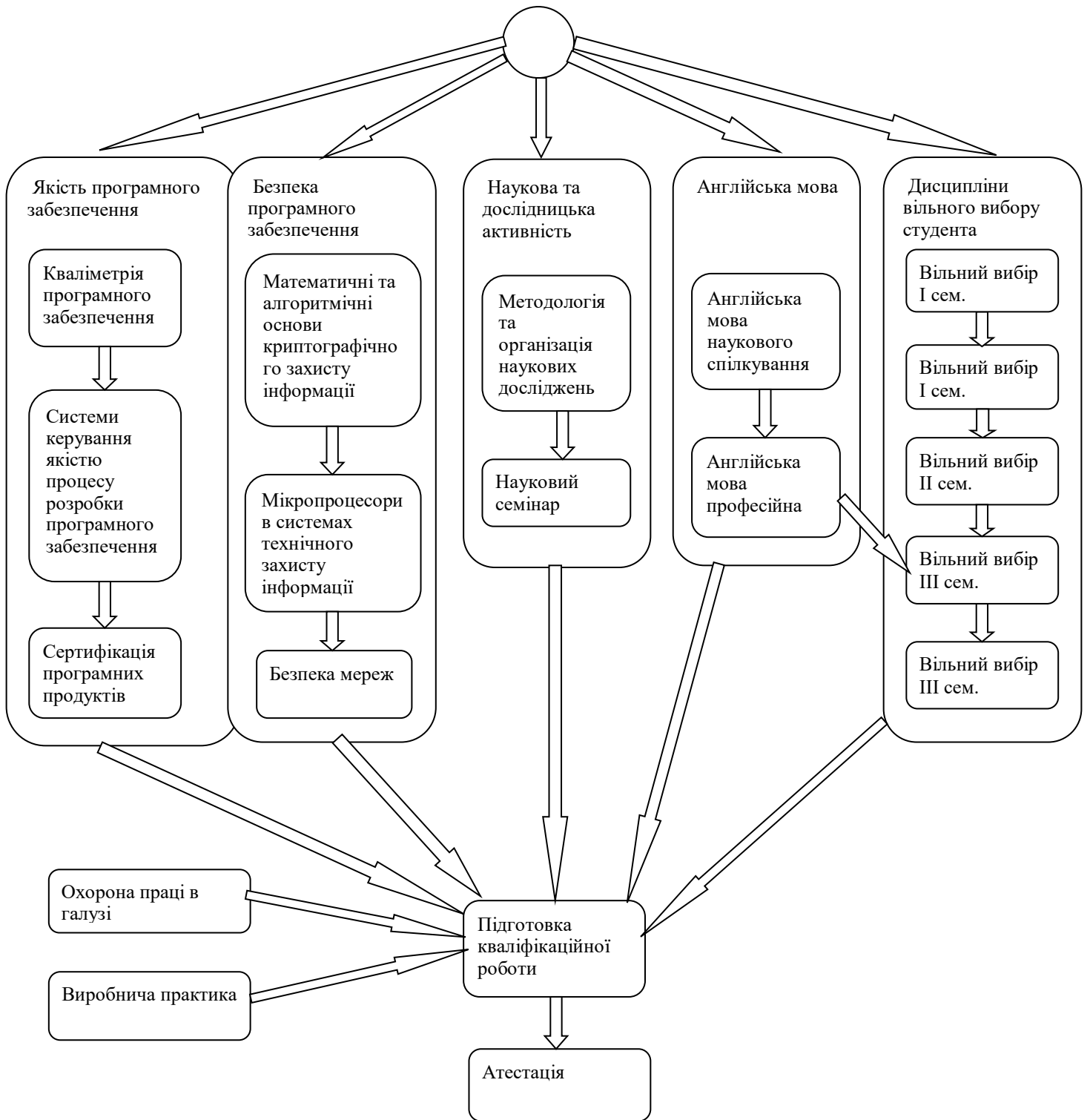
До блоку *професійної підготовки* відносяться навчальні дисципліни, що спрямовані на формування спеціальних фахових компетентностей за галуззю знань та за спеціальністю здобувача вищої освіти, зокрема, ключові для конкретної галузі знань та професійного спрямування.

2.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми

№ з/п	НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	Кількість кредитів ЄКТС	Розподіл за семестрами			
			Екзамени	Заліки	Курсові	
			проекти	роботи		
1. Цикл загальної підготовки						
1.1. Обов'язкові дисципліни						
1	Англійська мова наукового спілкування	6	2	1		
2	Науковий семінар	6	3			
3	Охорона праці в галузі			3		
Всього по п. 1.1:		12	2	2		
Всього за розділом (п. 1):		12	2	2		
2. Цикл професійної підготовки						
2.1. Обов'язкові дисципліни						
2.1.1. Теоретична підготовка						
4	Безпека мереж	3	3			
5	Кваліметрія програмного забезпечення	3		1		1
6	Сертифікація програмних продуктів	3	2			
7	Системи керування якістю процесу розробки програмного забезпечення	3	1			
8	Математичні та алгоритмічні основи криптографічного захисту інформації	3	1			
9	Методологія та організація наукових досліджень	3		2		
10	Мікропроцесори в системах технічного захисту інформації	6		3		
Всього по дисциплінам п.2.1.1:		24	4	3		1
2.1.2. Практична підготовка						
11	Виробнича практика	12		2		
Всього по дисциплінам п.2.1.2:		12		1		
2.1.3. Атестація						

12	Підготовка кваліфікаційної роботи (в т.ч. науково-дослідна практика)	15				
13	Атестація	3	3			
Всього по дисциплінам п.2.1.3:		18	1			
Всього по п. 2.1:		54	5	4		1
2.2. Вибіркові дисципліни						
14	Глибинне машинне навчання	6	1			
15	Технології комп'ютерного бачення	6	1			
16	Еволюційні алгоритми	6	2			
17	Англійська мова професійна	3	3			
17	Інноваційне підприємництво та розвиток стартапів	3		3		
19	Алгоритмічне забезпечення складних програмних систем	6	1			
20	Концепції об'єктного та функціонального програмування	6	1			
21	Парадигма подіє-орієнтованого програмування	6	2			
22	Практика технічного перекладу	3	3			
23	Інтелектуальна власність у програмній інженерії	3		3		
Всього по п. 2.2:		24	4	1		
Всього за розділом (п. 2):		78	9	5		1
Всього		90	11	7	0	1

2.2. Структурно-логічна схема ОП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

<i>Форми атестації здобувачів вищої освіти</i>	<p>Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.</p> <p>Може додатково включати проведення кваліфікаційного іспиту за спеціальністю.</p> <p>Атестація завершується видачою диплому встановленого зразка про присудження йому ступені магістра із присвоєнням кваліфікації «Магістр з інженерії програмного забезпечення»</p>
<i>Вимоги до кваліфікаційної роботи</i>	<p>Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання комплексного науково-практичного завдання у прогресуючих напрямках інженерії програмного забезпечення.</p> <p>Запозичення у пояснювальній записці та розробленому програмному забезпеченні не повинні перевищувати рівня встановленого ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» та мають бути перевірені на наявність плагіату.</p> <p>Кваліфікаційна робота, або її реферат має бути оприлюднена(-ні) згідно з вимогами ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» в електронному інформаційному просторі.</p>

4. Матриця відповідності компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання Зн1. Спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи. Зн2. Критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей.	Уміння Ум1. Розв'язання складних задач і проблем, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог. Ум2. Проведення дослідницької та/або інноваційної діяльності	Комунікація К1. Зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються К2. Використання іноземних мов у професійній діяльності.	Автономія та відповідальність АВ1. Прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування. АВ2. Відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди. АВ3. Здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним.
	Загальні компетентності			
ЗК-1.		Ум1		
ЗК-2.			К2	
ЗК-3.		Ум2		АВ1
ЗК-4.			К1	АВ2
ЗК-5.			К1	АВ2
ЗК-6.		Ум2		АВ3
Спеціальні (фахові) компетентності				
СК-1.		Ум1		АВ1
СК-2.		Ум1	К1	АВ1
СК-3.		Ум1		
СК-4.	Зн2	Ум2		АВ3
СК-5.	Зн1			АВ1
СК-6.		Ум2		АВ2
СК-7.				АВ3
СК-8.		Ум1		АВ1
СК-9.		Ум1	К1	
СК-10.		Ум1		

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-професійної програми

№ з/п	НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	ІП-1.	ІП-2.	ІП-3.	ІП-4.	ІП-5.	ІП-6.	ІП-7.	ІП-8.	ІП-9.	ІП-10.	ІП-11.	ІП-12.	ІП-13.	ІП-14.
1.	Алгоритмічне забезпечення складних програмних систем			+		+									
2.	Англійська мова наукового спілкування						+								
3.	Англійська мова професійна						+								
4.	Атестація			+	+	+	+	+	+			+	+	+	
5.	Безпека мереж														+
6.	Виробнича практика				+		+	+	+			+			
7.	Глибинне машинне навчання	+	+			+									
8.	Еволюційні алгоритми	+					+	+	+						
9.	Інноваційне підприємництво та розвиток стартапів	+	+	+	+			+	+		+	+		+	
10.	Інтелектуальна власність у програмній інженерії											+			
11.	Кваліметрія програмного забезпечення				+				+	+			+	+	
12.	Концепції об'єктного та функціонального програмування			+		+									
13.	Математичні та алгоритмічні основи криптографічного захисту інформації														+
14.	Методологія та організація наукових досліджень						+					+			
15.	Мікропроцесори в системах технічного захисту інформації														+
16.	Науковий семінар						+					+			
17.	Охорона праці в галузі				+					+					
18.	Парадигма подіє-орієнтованого програмування			+		+									
19.	Підготовка кваліфікаційної роботи			+	+	+	+	+	+			+	+	+	
20.	Практика технічного перекладу						+								
21.	Сертифікація програмних продуктів				+				+	+			+	+	
22.	Системи керування якістю процесу розробки програмного забезпечення	+	+		+	+			+	+			+	+	
23.	Технології комп'ютерного бачення	+	+			+	+	+	+						

7. Матриця відповідності результатів навчання та компетентностей.

Програмні результати навчання		Компетентності																
		Інтегральна компетентність	Загальні компетентності						Спеціальні (фахові) компетентності									
			ЗК-1	ЗК-2	ЗК-3	ЗК-4	ЗК-5	ЗК-6	СК-1	СК-2	СК-3	СК-4	СК-5	СК-6	СК-7	СК-8	СК-9	СК-10
ПР-1	Знати і системно застосовувати методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб і збору вихідних даних для проектування програмного забезпечення.	+	+				+		+	+								
ПР-2	Обґрунтовувати вибір методів формування вимог до програмної системи, розробляти, аналізувати та систематизувати вимоги.	+					+		+	+								
ПР-3	Знати і застосовувати базові концепції і методології моделювання інформаційних процесів.	+									+					+		
ПР-4	Оцінювати і вибирати методи і моделі розробки, впровадження, експлуатації програмних засобів та управління ними на всіх етапах життєвого циклу.	+										+		+	+			
ПР-5	Розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати прийняті проектні рішення з точки зору якості кінцевого програмного продукту.	+								+	+						+	
ПР-6	Аналізувати, оцінювати і вибирати методи, сучасні програмно-апаратні інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні та програмні рішення для ефективного виконання конкретних виробничих задач з програмної інженерії.	+	+	+				+							+	+		
ПР-7	Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для вирішення прикладних завдань; застосовувати на практиці системні та спеціалізовані засоби, компонентні технології (платформи) та інтегровані середовища розробки програмного забезпечення.	+	+												+	+		
ПР-8	Проводити аналітичне дослідження параметрів	+	+												+	+	+	

	функціонування програмних систем для їх валідації та верифікації, а також проводити аналіз обраних методів, засобів автоматизованого проектування та реалізації програмного забезпечення.																
ПР-9	Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення.	+									+						
ПР-10	Вміти приймати організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності.	+			+							+					
ПР-11	Набувати нові наукові і професійні знання, вдосконалювати навички, прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.	+			+		+				+		+				
ПР-12	Застосовувати моделі і методи оцінювання та забезпечення якості на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення.	+														+	
ПР-13	Знати і застосовувати на практиці різні методології та засоби реінжинірингу успадкованих програмних систем.	+													+	+	
ПР-14	Знати і застосовувати на практиці криптографічні, програмні та апаратні засоби захисту програм та даних	+															+

Завідувач кафедри інформаційних технологій,
канд. техн. наук, доцент

М.І.Козленко