

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор

Херсонського національного
технічного університету

Ю.М. Бардачов

» _____ 2020 р.



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Назва освітньо-професійної /наукової програми	ПРОГРАМУВАННЯ СМАРТ-ПРИСТРОЇВ ТА ВБУДОВАНИХ СИСТЕМ
Освітній рівень	перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Галузь знань	12 – Інформаційні технології
Спеціальність	121 – Інженерія програмного забезпечення
Спеціалізація	
Кваліфікація	бакалавр з інженерії програмного забезпечення, фахівець з розробки і тестування програмного забезпечення

СХВАЛЕНО

ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНТУ

протокол № 7 від «29» 05 2020 р.

Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2020 р.

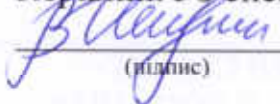
Херсон – 2020 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Спеціальність	121 – Інженерія програмного забезпечення
Галузь знань	12 – Інформаційні технології
Кваліфікація	Бакалавр з інженерії програмного забезпечення

СХВАЛЕНО:

Групою забезпечення спеціальності
121 – Інженерія програмного забезпечення
Протокол № 12 від «24» квітня 2020 р.
Керівник ГЗ спеціальності


(підпис) В.Г. Шерстюк

ПОГОДЖЕНО:

Проректор з навчальної роботи


Н.В. Старун

РЕКОМЕНДОВАНО:

Науково-методичною радою
факультету Інформаційних технологій
та дизайну

Протокол № 5 від «30» квітня 2020 р.


Голова НМР факультету


(підпис) Н.А. Кругла

Науково-методичною радою
університету

Протокол № 5 від «20» 05 2020 р.

Голова НМР університету


(підпис) Ю.Г. Розов

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою у складі:

Гарант освітньої програми (керівник проектної групи):

- 1 доцент кафедри Програмних засобів і технологій Херсонського національного технічного університету, к.т.н.



(підпис)

Киричук Дмитро Леонідович

Члени проектної групи:

- 2 доцент кафедри Програмних засобів і технологій Херсонського національного технічного університету, к.т.н.
- 3 доцент кафедри Програмних засобів і технологій Херсонського національного технічного університету, к.т.н.
- 4 доцент кафедри Програмних засобів і технологій Херсонського національного технічного університету, к.т.н.
- 5 доцент кафедри Програмних засобів і технологій Херсонського національного технічного університету, к.т.н.



(підпис)

Лященко Олена Миколаївна



(підпис)

Огнева Оксана Світланівна



(підпис)

Захарченко Раїса Миколаївна



(підпис)

Кірошатовна Тетяна Григорівна

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Херсонського національного технічного університету.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

- 1 Рибаїтс „Мітасорт“  Іваненко І. І.
- 2 Арифулі Кереметові  Арифулєва В. В.
табачко-промисловість (назва)
Кілікія
- 3 _____ (назва) _____

1. Профіль програми

спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення

1 - Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу (кафедри)	Херсонський національний технічний університет Факультет Кібернетики та системної інженерії Кафедра Програмних засобів і технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу / англійською мовою	Бакалавр з інженерії програмного забезпечення, фахівець з розробки і тестування програмного забезпечення / Bachelor of Software engineering, Software Developer
Офіційна назва освітньої програми	Програмування смарт-пристроїв та вбудованих систем / Programming smart devices and embedded systems
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний ступінь. Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти, становить: - на базі повної загальної середньої освіти 240 кредитів ЄКТС, - на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») 180 кредитів ЄКТС.
Організація, що акредитує	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. Україна.
Цикл/рівень	QF-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень, HPK – 7 рівень
Передумови	на базі повної загальної середньої освіти, на базі ступеня молодшого бакалавра, на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста
Мова викладання	українська мова, англійська мова (за вибором студента)
Термін дії освітньої програми	Вводиться в дію з 01.09.2020 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://kntu.net.ua/ukr/content/view/full/6348
2 – Мета освітньої програми	
Мета освітньої програми	Підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати завдання, що пов'язані з розробкою, супроводженням та забезпеченням якості програмного забезпечення.
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (спеціальність)	Об'єкт: програмне забезпечення, процеси, інструментальні засоби та ресурси розробки, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення. 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. 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.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма з прикладною орієнтацією. Структура програми передбачає оволодіння базовими знаннями та практичними навичками щодо методів, процесів, технологій, інструментальних засобів та ресурсів розробки, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Фахова освіта за спеціальністю «Інженерія програмного забезпечення». Акцент на вивченні сучасних методів, технологій, засобів, інструментарію і процесів інженерії програмного забезпечення для їх практичного використання в умовах <i>індустріальної розробки програмного забезпечення</i> .

	<p>та професійній підготовці фахівця з розробки та тестування програмного забезпечення для софтверних компаній.</p> <p>Програма узагальнює вимоги з боку держави, світового співтовариства і роботодавців до змісту вищої освіти за спеціальністю та відповідає вимогам професійного стандарту фахівця з розробки та тестування програмного забезпечення.</p> <p>Ключові слова: програмна інженерія; програмне забезпечення; аналіз, моделювання, проектування, конструювання, розробка, тестування, програмного забезпечення.</p>
Особливості програми	<p>Тісна співпраця з софтверними компаніями регіону, викладання сучасних технологій розробки програмного забезпечення на реальних прикладах та проходження практичної підготовки в софтверних компаніях з виконанням реальних програмних проєктів. Особливий акцент на технологіях розробки і програмування сучасних мікроконтролерних та мікропроцесорних систем з використанням інтелектуальних технологій, технологій віртуальної та доповненої реальності.</p> <p>Освітню програму розроблено відповідно до нормативних документів, що визначають вимоги до знань в галузі програмної інженерії, розроблених міжнародним комітетом Software Engineering Coordinating Committee (SWEBOC), та базових компетенцій розробника програмного забезпечення, що визначені розробленим IEEE Computer Society стандартом (SWECOM), та рекомендацій проєкту Європейської Комісії «Гармонізація освітніх структур в Європі» (TUNING).</p> <p>Протягом навчання застосовуються інноваційні технології змішаного, гнучкого та дуального навчання, дистанційне навчання на власних віртуальних навчальних ресурсах та в системі Moodle.</p> <p>Концепція та освітня програма підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня відповідають міжнародним стандартам підготовки Bachelor of Software Engineering (B. SE.) та враховує особливості національних освітніх і професійних стандартів і вимог, що забезпечує академічну мобільність як в межах України, так і на міжнародному рівні.</p> <p>Освітня програма в рамках університетських підписаних угод щодо європейської науково-освітньої інтеграції надає змогу майбутнім бакалаврам пройти стажування за кордоном та включає в себе програму академічної мобільності.</p>
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Випускники можуть працювати у софтверних та аутсорсінгових компаніях та підприємствах розробниками та/або тестувальниками програмного забезпечення, а також в ІТ-компаніях, підприємствах, організаціях, закладах, підприємствах малого та середнього бізнесу в сфері розробки й тестування програмного забезпечення, веб-сайтів, інформаційних систем, інформаційних технологій тощо.</p> <p>Випускники можуть займати первинні посади згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010):</p> <p>3121 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення Фахівець з розроблення комп'ютерних програм Фахівець з інформаційних технологій</p> <p>Забезпечується можливість професійної сертифікації у відповідності до професійного стандарту розробника програмного забезпечення (Software Developer).</p>
Подальше навчання	<p>Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти.</p> <p>Можливість отримання професійної кваліфікації розробника програмного забезпечення (Software Developer)</p> <p>Набуття додаткових кваліфікацій та підвищення кваліфікації в системі післядипломної освіти.</p> <p>Участь у програмах навчання упродовж всього життя (LLL).</p>
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Забезпечується студенто-центроване (сприятливе освітнє середовище, мотивація до навчання, вибір змісту навчання, формування навичок самоконтролю, досягнення успіху в самореалізації тощо) та проблемно-орієнтоване (розв'язування ситуаційних проблем, тренінги, кейси, виконання проєктів) навчання з використанням сучасних інформаційних та інтерактивних технологій.</p> <p>Використовуються елементи змішаного, гнучкого та дуального навчання за</p>

	участі роботодавців, дистанційного навчання в системі Moodle та на власних віртуальних навчальних ресурсах, а також самонавчання. Викладання проводиться у вигляді лекцій (в т.ч. інтерактивних та мультимедійних), семінарів, практичних занять, виконання лабораторних робіт, виконання та презентації курсових робіт і проєктів, участі у тренінгах та мастер-класах, самостійного навчання, індивідуальних занять тощо.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС (ECTS), національною 4-х бальною («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «незараховано») шкалами. Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль. Форми контролю: письмові та усні заліки, письмові та усні екзамени, тестові завдання, звіти з лабораторних та практичних робіт, звіти про практику, презентації, кейси, контрольні роботи, поточний контроль, захист індивідуальних та групових проєктів, курсових робіт і проєктів, кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	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)	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 автономно та в команді. ЗК08. Здатність діяти на основі етичних міркувань. ЗК09. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК11. Здатність виявляти та оцінювати ризики. ЗК12. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК13. Здатність адаптуватися до нових ситуацій, застосовувати наявні знання і уміння для вирішення завдань. ЗК14. Здатність до критичного мислення. ЗК15. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. ЗК16. 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.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК1. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення. ФК2. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування. ФК3. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем. ФК4. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами. ФК5. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу. ФК6. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки). ФК7. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та

опрацювання даних.

ФК8. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

ФК9. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.

ФК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.

ФК11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.

ФК12. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.

ФК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

ФК14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

ФК15. Здатність розробляти ефективні алгоритми для застосування при розв'язанні задач в залежності від предметного середовища, застосовувати алгоритми для конкретних задач, перетворювати алгоритми в програмний код.

ФК16. Здатність програмувати різними мовами програмування та налагоджувати програмний код з використанням оптимальних структур даних.

ФК17. Здатність використовувати знання з побудови операційних систем, апаратних платформ, мережевих технологій при розробці програмного забезпечення.

ФК18. Здатність до проектування розподілених систем і паралельних обчислень та їх реалізації в процесі професійної діяльності.

ФК19. Здатність застосовувати бази даних при розробці програмного забезпечення.

ФК20. Здатність застосовувати методики та процедури проектування досвіду взаємодії при розробці програмного забезпечення.

ФК21. Здатність визначати стратегії реалізації програмних засобів відповідно до вибраної моделі життєвого циклу, сфери застосування, розмірів і складності проекту.

ФК22. Здатність використовувати математичний апарат, професійно профільовані знання дискретної математики, чисельних, емпіричних та статистичних методів й практичні навички в галузі інформаційних технологій для практичного вирішення задач розробки програмного забезпечення.

ФК23. Здатність виявлення та аналізу вимог, оцінювати вимоги за критеріями узгодженості з потребами, тестованості, здійсненості архітектурного проекту програмного забезпечення, функціонування та супроводу програмних засобів.

ФК24. Здатність розробляти специфікації, сценарії взаємодії користувача з системою та інших артефактів аналізу вимоги до програмних засобів.

ФК25. Здатність взаємодіяти з правовласниками, замовниками та користувачами системи щодо вимог до програмних засобів.

ФК26. Здатність до детального проектування програмних засобів до рівня програмних модулів і зовнішніх інтерфейсів.

ФК27. Здатність розробляти та налагоджувати програмний код на рівні модулів та бази даних.

ФК28. Здатність застосовувати сучасні інженерні практики при розробці програмного забезпечення.

ФК29. Здатність визначати готовність програмних засобів до тестування, розробляти та налагоджувати процедури тестування для програмних модулів.

ФК30. Здатність до проведення кваліфікаційного тестування програмних засобів відповідно до кваліфікаційних вимог, тестування програмних засобів і систем та забезпечення готовності системи до впровадження.

ФК31. Здатність визначати економічну доцільність розробки та впровадження інноваційних проектів.

ФК32. Здатність застосовувати методи керування економічними, людськими та технічними ресурсами в процесі розробки програмного

7 – Програмні результати навчання (ПРН)

- ПРН1.** Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.
- ПРН2.** Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.
- ПРН3.** Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.
- ПРН4.** Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.
- ПРН5.** Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.
- ПРН6.** Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.
- ПРН7.** Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.
- ПРН8.** Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.
- ПРН9.** Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.
- ПРН10.** Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.
- ПРН11.** Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.
- ПРН12.** Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.
- ПРН13.** Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.
- ПРН14.** Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.
- ПРН15.** Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.
- ПРН16.** Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.
- ПРН17.** Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.
- ПРН18.** Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.
- ПРН19.** Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.
- ПРН20.** Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.
- ПРН21.** Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.
- ПРН22.** Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.
- ПРН23.** Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.
- ПРН24.** Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.
- ПРН25.** Знати сучасні методи побудови та аналізу ефективних алгоритмів, вміти оцінювати складність алгоритмів.
- ПРН26.** Вміти розробляти, аналізувати та застосовувати ефективні алгоритми для розв'язання професійних завдань в області інформаційних технологій.
- ПРН27.** Знати особливості предметного середовища та застосовувати відповідні структури даних, спеціалізовані алгоритми, різні мовні конструкції, парадигми та техніки програмування й розробки програмного забезпечення, враховувати особливості організації та використання різних структур даних.
- ПРН28.** Вміти конструювати, кодувати, тестувати, налагоджувати та супроводжувати програмний код.
- ПРН29.** Застосовувати на практиці парадигми неструктурованого, структурного, процедурного, декларативного, імперативного, об'єктно-орієнтованого, аспекто-орієнтованого та функціонального програмування.
- ПРН30.** Знати особливості побудови операційних систем, апаратних платформ, мережеских технологій та застосовувати ці знання на практиці.
- ПРН31.** Знати особливості технологій розподілених систем і паралельних обчислень, застосовувати різні методи та технології для проектування розподілених систем і програмно реалізовувати паралельні алгоритми розв'язання різних програмних задач.
- ПРН32.** Знати сучасні теорії організації баз даних та знань, методи і технології проектування сучасних систем керування базами даних, вміти обирати відповідний тип баз даних для розв'язання практичної задачі;
- ПРН33.** Вміти проектувати логічні, концептуальні та фізичні моделі баз даних, запити до них та використовувати різноманітні системи керування базами даних.
- ПРН34.** Знати принципи і методології проектування інтерфейсу користувача, розуміти основні принципи створення UX застосувань, та застосовувати їх при розробці програмного забезпечення для розв'язання різноманітних практичних задач.
- ПРН35.** Знати дискретні структури та застосовувати сучасні методи дискретної математики, чисельні, емпіричні та статистичні методи для аналізу, синтезу та проектування програмних засобів та систем різної природи.
- ПРН36.** Знати моделі й процеси життєвого циклу та сучасні технології розробки програмного забезпечення та застосовувати їх для вибору моделі життєвого циклу, мови програмування і технології згідно з вимогами до системи.
- ПРН37.** Знати методики виявлення вимог, інструментальні засоби для документування та управління вимогами, та застосовувати їх для визначення функціональних і нефункціональних вимог та моделювання предметних галузей, трасування і тестування вимог та пошуку помилок.
- ПРН38.** Знати методи й підходи специфікації вимог до програмних засобів та організації відстежуваності вимог,

<p>вміти розробляти специфікації вимог, сценарії взаємодії користувача з системою, артефакти аналізу вимог, що використовуються в проєкті та застосовувати інструментальні засоби для документування вимог.</p> <p>ПРН39. Знати технології міжособистісної і групової комунікації в діловій взаємодії, моделі та канали комунікацій, методи вирішення конфліктів, вміти скласти комунікаційну стратегію для забезпечення необхідних комунікацій та здійснювати комунікації із сторонами.</p> <p>ПРН40. Знати методи та стратегії проєктування архітектури, моделі та мови її опису та інструменти проєктування архітектури, шаблони, архітектурні стилі і фреймворки проєктування та застосовувати їх до розробки специфікації архітектури системи, узгодження архітектурного проєкту із системними вимогами, виявлення прийнятних компромісних рішень з врахуванням архітектурних ризиків.</p> <p>ПРН41. Знати мови, моделі та інструментальні засоби детального проєктування програмних засобів, шаблонів проєктування, баз даних та застосовувати їх для розробки та документального оформлення детального проєкту, оцінювати детальний проєкт і вимоги до тестування за критеріями узгодженості та здійсненості.</p> <p>ПРН42. Знати алгоритми рішення типових задач, мови програмування, програмні платформи та стандартні бібліотеки платформ, технології побудови програмних засобів та застосовувати їх для створення програмного коду та баз даних за допомогою сучасних компіляторів, інструментів налагодження коду.</p> <p>ПРН43. Знати методи і стандарти кодування, безперервної інтеграції, контролю версії програмного коду, репозиторії програмних модулів і елементів, та застосовувати сучасні інженерні практики при розробці програмного забезпечення, використовуючи системи контролю версії програмного коду, безперервної інтеграції програмних засобів, управління задачами і репозиторії програмних модулів та елементів.</p> <p>ПРН44. Знати принципи, рівні, види та методи модульного, функціонального та кваліфікаційного тестування, тестування надійності та стійкості, та застосовувати їх для розробки й документального оформлення комплектів тестів, тестових прикладів і процедур тестування, використовувати метрики для управління тестуванням та оцінки якості програмного забезпечення.</p> <p>ПРН45. Знати та застосовувати методи і засоби збірки та інтеграції модулів і компонент програмного забезпечення та розгортання програмного забезпечення.</p>	
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Науково-педагогічні та наукові 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 (постанова Кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187 (із змінами і доповненнями, внесеними постановою Кабінету Міністрів України від 10.05.2018 р. № 347)), 1 раз на 5 років проходять стажування.
Матеріально-технічне забезпечення	Використання комп'ютеризованих класів, проєкційної техніки, спеціалізованих лабораторій, стендів та використання сучасних прикладних програм: NetBeans, MySQL, Laravel, Symfony, CodeIgniter, Angular тощо. Використання спеціалізованих лабораторій за профілем спеціальності, проєкційної техніки, стендів та використання сучасних прикладних програм.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання власного віртуального навчального середовища, системи дистанційного навчання Moodle та авторських розробок науково-педагогічних працівників. Розміщення інформаційного та навчально-методичного забезпечення в системі електронного навчання та в електронній бібліотеці. Необмежений доступ до мережі Інтернет. Доступ до світових електронних бібліотечних ресурсів, міжбібліотечний абонемент, відеотека.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На загальних підставах в межах України, на основі двосторонніх договорів між Херсонським національним технічним університетом та університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ КА1 на основі двосторонніх договорів між Херсонським національним технічним університетом та навчальними закладами країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови на загальних підставах, або англійською мовою у окремих академічних групах.

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

2.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код навчальної дисципліни	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Нормативні компоненти ОП			
НК01	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	Екзамен
НК02	Історія та соціальна культура України	5	Екзамен
НК03	Іноземна мова	5	Залік, Екзамен
НК04	Право і політологія	3	Залік
НК05	Філософія	4	Екзамен
НК06	Вища математика	8	Екзамен
НК07	Комп'ютерна дискретна математика	10	Залік, екзамен
НК08	Основи екології та охорони навколишнього середовища	3	Залік
НК09	Основи наукових досліджень	3	Залік
НК10	Основи комунікації та командної роботи	3	Залік
НК11	Основи програмування	9	Екзамен, КР
НК12	Алгоритми і структури даних	4	Залік
НК13	Об'єктно-орієнтоване програмування	8	Екзамен, залік, КР
НК14	Бази даних	8	Екзамен, КР
НК15	Інженерія програмного забезпечення	15	Екзамен, залік
НК16	Комп'ютерні системи та мережі	9	Екзамен, залік
НК17	Операційні системи	6	Екзамен, залік
НК18	Людино-машинна взаємодія	4	Залік
НК19	Основи захисту інформації	3	Залік
НК20	Менеджмент ІТ-проектів	4	Залік
НК21	Вступ до фаху	3	Залік
НК22	Архітектура та проектування мікроконтролерів	10	Екзамен, залік, КР
НК23	Основи кіберфізичних систем	4	Залік
НК24	Економіка ІТ-індустрії та основи ІТ-бізнесу	4	Залік
НК25	Інтернет речей	4	Екзамен
НК26	Смарт-технології та смарт-пристрої	8	Екзамен, залік
НК27	Цифрова обробка сигналів та зображень	3	Екзамен
НК28	Сенсори, датчики та вимірювання	3	Залік
НК29	Системи віртуальної та доповненої реальності	3	Залік
НК30	Проектування смарт-пристроїв	2	КР
НК31	Розробка смарт-пристроїв	2	КР
НК32,33	Практична підготовка	6	
НК34,35	Атестація здобувачів вищої освіти	11	
Загальний обсяг нормативних компонент:		180	
Вибіркові компоненти ОП *			
Вибір з каталогу			
ВК01	Дисципліна 1	4	Залік
ВК02	Дисципліна 2	4	Залік
ВК03	Дисципліна 3	4	Залік
ВК04	Дисципліна 4	4	Залік
ВК05	Дисципліна 5	4	Залік
ВК06	Дисципліна 6	4	Залік
ВК07	Дисципліна 7	4	Залік
Разом		28	
Вибір за блоками дисциплін поглибленої профілізації			
ВК 1.01	Програмування вбудованих систем	10	Екзамен, залік
ВК 1.02	Інструментальні засоби розробки вбудованих систем	5	Залік
ВК 1.03	Технології розробки вбудованих систем	5	Залік
ВК 2.01	Розробка та програмування смарт-пристроїв		Екзамен, залік
ВК 2.02	Платформи смарт-технологій		Залік
ВК 2.03	Інтелектуальні технології в смарт-пристроях		Залік
Разом		20	
Пакетна програма*			
ПП01	Дисципліна 1	3	Залік
ПП02	Дисципліна 2	3	Залік
ПП03	Дисципліна 3	3	Залік
ПП04	Дисципліна 4	3	Залік

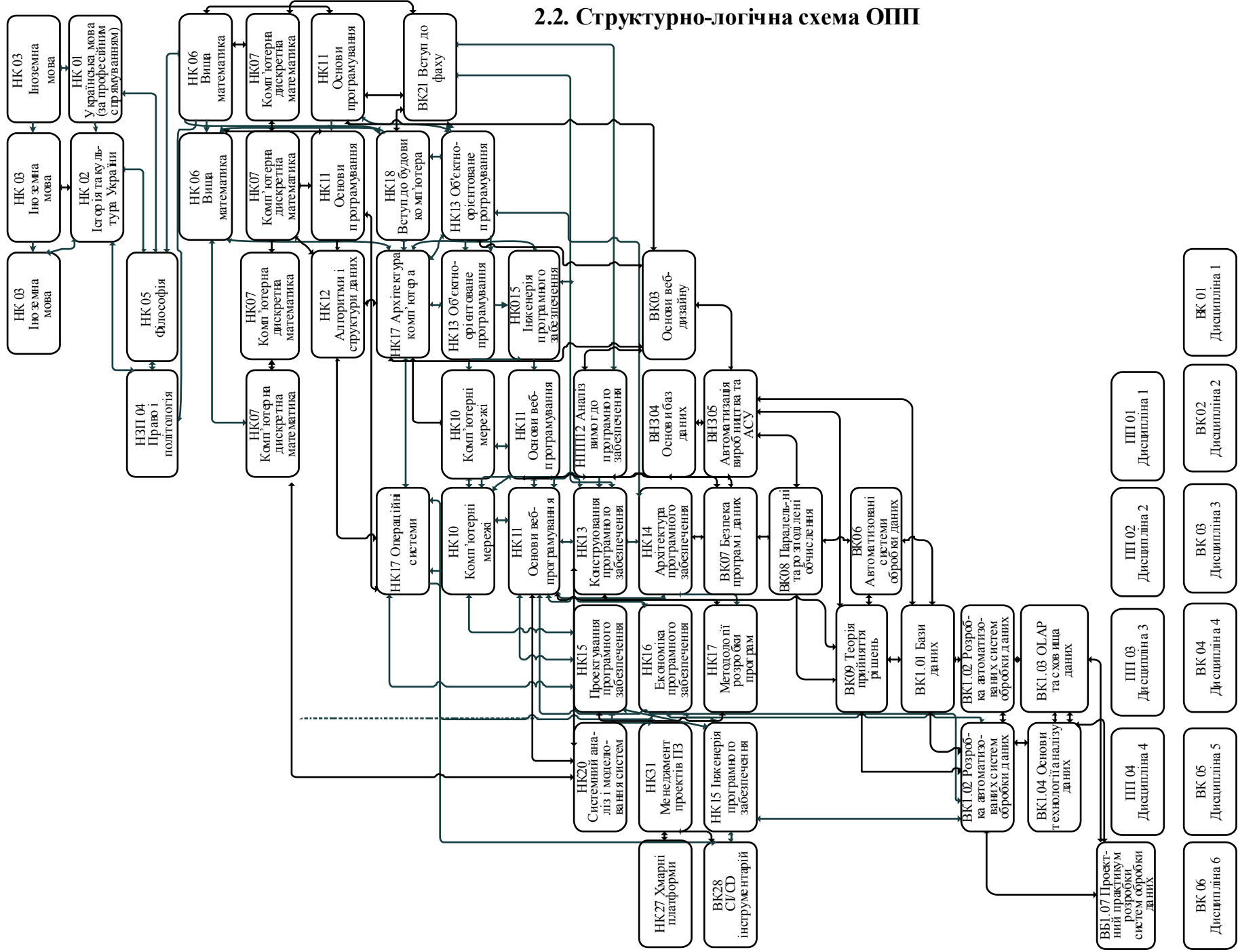
Разом за пакетною програмою	12	
Загальний обсяг вибірових компонент:	60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	240,0	

*Вибіркові компоненти та пакетна програма не вносяться до матриць відповідностей

** Вибіркові компоненти можуть бути організовані у вигляді вибору за блоками для відповідних навчальних планів

2.2. Структурно-логічна схема ОПІ

1 семестр
КУРС
2 семестр
КУРС
3 семестр
КУРС
4 семестр
КУРС
5 семестр
КУРС
6 семестр
КУРС
7 семестр
КУРС
8 семестр



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

(в разі наявності, за стандартом)

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та кваліфікаційного іспиту за спеціальністю. За бажанням випускника додатково може проводитися сертифікаційний екзамен для отримання професійної кваліфікації «Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення».
Вимоги до кваліфікаційної роботи/проекту	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 має бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК
НА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНУ ПРОГРАМУ
«ПРОГРАМУВАННЯ СМАРТ-ПРИСТРОЇВ ТА ВБУДОВАНИХ СИСТЕМ»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
галузі знань 12 «Інформаційні технології»
спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Освітньо-професійна програма узагальнює вимоги з боку держави, світового співтовариства і роботодавців до змісту вищої освіти за спеціальністю та відповідає вимогам професійного стандарту фахівця з розробки та тестування програмного забезпечення.

Особливістю освітньо-професійної програми є тісна співпраця з софтверними компаніями регіону, викладання сучасних технологій розробки програмного забезпечення на реальних прикладах та проходження практичної підготовки в софтверних компаніях з виконанням реальних програмних проєктів. Особливий акцент на технологіях розробки і програмування сучасних мікроконтролерних та мікропроцесорних систем з використанням інтелектуальних технологій, технологій віртуальної та доповненої реальності.

В межах програми забезпечується студенто-центроване (сприятливе середовище, мотивація до навчання, вибір змісту навчання, формування навичок самоконтролю, досягнення успіху в самореалізації тощо) та проблемно-орієнтоване (розв'язування ситуаційних проблем, тренінги, кейси, виконання проєктів) навчання з використанням сучасних інформаційних та інтерактивних технологій.

Використовуються елементи змішаного, гнучкого та дуального навчання з участі роботодавців, дистанційного навчання в системі Moodle та на власних віртуальних навчальних ресурсах, а також самонавчання.

Викладання проводиться у вигляді лекцій (в т.ч. інтерактивних та мультимедійних), семінарів, практичних занять, виконання лабораторних робіт, виконання та презентації курсових робіт і проєктів, участі у тренінгах та майстер-класах, самостійного навчання, індивідуальних занять тощо.

У цілому, рецензована освітньо-професійна програма має належну структуру та зміст, відображає сучасні вимоги до випускників спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 «Інформаційні технології», що здобувують освітній ступінь бакалавра з інженерії програмного забезпечення, та може бути рекомендована до практичного використання.

*директор
«Метасофт»*

(підпис, повне найменування підприємства,
організації, установи)



Валентина Г.Г.

(ПІБ, повністю)

Печатка
(підприємства, організації, установи)

РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК
НА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНУ ПРОГРАМУ
«ПРОГРАМУВАННЯ СМАРТ-ПРИСТРОЇВ ТА ВБУДОВАНИХ СИСТЕМ»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
галузі знань 12 «Інформаційні технології»
спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Основний фокус освітньо-професійної програми - вивчення сучасних методів, технологій, засобів, інструментарію і процесів інженерії програмного забезпечення для їх практичного використання в умовах індустриальної розробки програмного забезпечення, та професійній підготовці фахівця з розробки та тестування програмного забезпечення для софтверних компаній.

Програма узагальнює вимоги з боку держави, світового співтовариства і роботодавців до змісту вищої освіти за спеціальністю та відповідає вимогам професійного стандарту фахівця з розробки та тестування програмного забезпечення.

Особливістю програми є тісна співпраця з софтверними компаніями регіону, викладання сучасних технологій розробки програмного забезпечення на реальних прикладах та проходження практичної підготовки в софтверних компаніях з виконанням реальних програмних проектів. Особливий акцент на технологіях розробки і програмування сучасних мікроконтролерних та мікропроцесорних систем з використанням інтелектуальних технологій, технологій віртуальної та доповненої реальності.

Освітню програму розроблено відповідно до нормативних документів, що визначають вимоги до знань в галузі програмної інженерії, розроблених міжнародним комітетом Software Engineering Coordinating Committee (SWEBOC), та базових компетенцій розробника програмного забезпечення, що визначені розробленим IEEE Computer Society стандартом (SWECOM), та рекомендацій проекту Європейської Комісії «Гармонізація освітніх структур в Європі» (TUNING).

Концепція та освітня програма підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня відповідають міжнародним стандартам підготовки Bachelor of Software Engineering (B. SE.) та враховує особливості національних освітніх і професійних стандартів і вимог, що забезпечує академічну мобільність як в межах України, так і на міжнародному рівні.

У цілому, рецензована освітньо-професійна програма має належну структуру та зміст, відображає сучасні вимоги до випускників спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 «Інформаційні технології», що здобувають освітній ступінь бакалавра з інженерії програмного забезпечення, та може бути рекомендована до практичного використання.

Президент
Херсонської торгово-
промислової палати



Остроумова Вікторія
Володимирівна

Печатка
(підприємства, організації, установи)