

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Назва вищого навчального закладу

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ»

(назва програми)

(редакція від « 19 » травня 2022 р., затверджена рішенням Вченої ради Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича)
(Науково-методичної ради або Вченої ради – необхідне вказати)

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 123–Комп'ютерна інженерія

галузі знань 12–Інформаційні технології

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ*

Голова вченої ради

/Роман ПЕТРИШИН/



(протокол № 7 від " 30 " червня 2022 р.)

Введено в дію наказом

Від " 1 " липня 2022 р. за № 202

Чернівці

2022 р.


ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

змін до освітньо-професійної програми

«КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ»

(найменування програми)

" РОЗРОБЛЕНО "

Робочою групою спеціальності
123 – «Комп'ютерна інженерія»
Гарант ОП
 Інна ЯКОВЛЄВА
« 19 » травня 20 22 р.

" УХВАЛЕНО "

на засіданні кафедри
комп'ютерних систем та мереж
ЧНУ ім. Юрія Федьковича
Протокол № 10
від « 19 » травня 2022 р.

Зав. кафедрою  Георгій ВОРОБЕЦЬ

" СХВАЛЕНО "

Вченою радою інституту
фізико-технічних і комп'ютерних наук
Протокол № 5
від « 9 » червня 20 22 р.

Голова Вченої ради інституту


 Олег АНЦЕЛЬСЬКИЙ

" ПОГОДЖЕНО "

Начальник навчального відділу
ЧНУ ім. Юрія Федьковича
Дрослав ГАРБАЖІВ
« »

" РЕКОМЕНДОВАНО "

Комісія Вченої ради з науково-методичної роботи
ЧНУ ім. Юрія Федьковича
Протокол № _____ від « ____ » _____ 20 ____ р.
Голова комісії Вченої ради

 Ольга МАРТИНЮК

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма розроблена у відповідності до стандарту вищої освіти України: першого (бакалаврського) рівня, галузі знань 12 – Інформаційні технології, спеціальності 123 – Комп’ютерна інженерія (Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 19.11.2018 № 1262)

1. **ЯКОВЛЄВА Інна Дмитрівна** – керівник проектної групи, має стаж науково-педагогічної роботи – 19 років; *кандидат технічних наук, спеціальність – 05.13.05 „Комп’ютерні системи та компоненти”*; доцент; доцент кафедри комп’ютерних систем та мереж Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, **гарант програми**.
2. **ВОРОБЕЦЬ Георгій Іванович** – член проектної групи, має стаж науково-педагогічної роботи – 36 років; *кандидат фіз.-мат. наук, спеціальність – 01.04.10 „Фізика напівпровідників та діелектриків” (105 – “Прикладна фізика та наноматеріали”)*; доцент; завідувач кафедри комп’ютерних систем та мереж Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.
3. **БАЛОВСЯК Сергій Васильович** – член проектної групи має стаж науково-педагогічної роботи – 20 років; *доктор технічних наук, спеціальність – 05.13.05 „ Комп’ютерні системи та компоненти ”*; доцент; доцент кафедри комп’ютерних систем та мереж Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.
4. **ОЛАР Оксана Яремівна** – член проектної групи має стаж науково-педагогічної роботи – 19 років; *кандидат технічних наук, спеціальність – 05.13.05 „Комп’ютерні системи та компоненти”*; доцент; доцент кафедри комп’ютерних систем та мереж Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.
5. **ШКУРЕЙ Михайло Радувич** – член проектної групи, представник роботодавців, директор ТОВ YuKon Software, м. Чернівці.
6. **ЯКОВЕНКО Олександра Олександрівна** – член проектної групи, представник студентських організацій, студентка 2-го курсу магістратури за спеціальністю 123 Комп’ютерна інженерія кафедри комп’ютерних систем та мереж Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.

Рецензенти

Представники академічної спільноти

Маєвський Дмитро Андрійович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри електромеханічної інженерії Національного університету «Одеська політехніка»

Саченко Анатолій Олексійович - доктор технічних наук, професор, куратор Європейсько-американської програми з комп'ютерних наук та управління проектами, завідувач кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління Західноукраїнського національного університету

Тарасенко Володимир Петрович – доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, професор кафедри системного програмування та спеціалізованих комп'ютерних систем Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Роботодавці

Михайловський Юрій Броніславович – кандидат технічних наук, директор регіональних центрів розробки AMC Bridge , Дніпро

Яковлєв Ігор Сергійович – керівник відділу з електронної комерції ІТ компанії «Elogic Commerce», Чернівці

Випускники

Астахов Олексій Вікторович - Software Engineer, Google Switzerland GmbH, Zürich

Комолова Габріела Євгенівна - Junior Test Engineer, Sigma Software, Львів

Враховано зауваження та пропозиції здобувачів вищої освіти та стейкхолдерів за результатами громадського обговорення:

- науково-педагогічних працівників кафедри комп'ютерних систем та мереж;
- здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітніми програмами спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія;
- фахівців навчального відділу Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича;
- фахівців в галузі інформаційних систем і технологій.

ЗМІСТ

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ	6
1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ	7
1.1. Загальна інформація	7
1.2. Мета освітньо-професійної програми	8
1.3. Характеристика освітньо-професійної програми	8
1.4. Працевлаштування випускників	11
1.5. Викладання та оцінювання	12
1.6. Перелік компетентностей випускника	13
1.7. Програмні результати навчання	15
1.8. Ресурсне забезпечення реалізації програми	17
1.9. Академічна мобільність	19
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ	21
2.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми	21
2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми	24
2.3. Практична підготовка	25
3. ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	25
4. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ	26
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	31
ДОДАТКИ	34
Додаток А. Інформація про членів проектної групи	34

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ

ВЗ – вибірковий компонент із дисциплін загальної підготовки.

ВК – вибірковий компонент освітньо-професійної програми.

ВО – вища освіта

ВП – вибірковий компонент із дисциплін професійної підготовки.

ЄКТС – Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система.

ЗВО – заклад вищої освіти.

ЗК – загальні компетентності.

ІТ – інформаційні технології.

КСМ – кафедра комп'ютерних систем та мереж.

НДРС – науково-дослідна робота студентів.

ННІФТКН – навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук.

НРК – Національна Рамка Кваліфікацій.

ОК – обов'язковий компонент освітньо-професійної програми.

ОП – освітня програма.

ОПП – освітньо-професійна програма.

РН – результати навчання (програми).

СК – спеціальні (фахові, предметні) компетентності.

ЧНУ – Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1.1. Загальна інформація

Повна назва закладу вищої освіти (ЗВО) та структурного підрозділу	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича (ЧНУ), Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ННІФТКН), кафедра комп'ютерних систем та мереж (КСМ)
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти - перший (бакалаврський). Галузь знань - 12 Інформаційні технології Спеціальність - 123 Комп'ютерна інженерія Освітня кваліфікація: Бакалавр з комп'ютерної інженерії
Форми навчання	Денна, заочна
Офіційна назва освітньої програми (ОП)	Комп'ютерна інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців (повний термін навчання) Диплом бакалавра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 10 місяців з зарахуванням додатково 120 кредитів з диплому передфахової вищої освіти Диплом бакалавра, одиничний, 180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 рік 10 місяців з зарахуванням додатково 60 кредитів з диплому передфахової вищої освіти
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, Україна, сертифікат про акредитацію спеціальності «Комп'ютерні системи та мережі» НД-ІІ №2523519 від 12.02.2013, діє до 01.07.2023
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність: • повної загальної середньої освіти для повного терміну навчання 3 роки 10 місяців;

	<ul style="list-style-type: none"> • освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста або ступеня молодшого бакалавра для скороченого терміну 1 рік 10 місяців; • ступеня фахового молодшого бакалавра для скороченого терміну 2 роки 10 місяців.
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії ОПП	до 1 липня 2023 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://csn.chnu.edu.ua/about-us/ok-rivni/ https://csn.chnu.edu.ua/spetsialnist-123-komp-yuterna-inzheneriya-opp-komp-yuterna-inzheneriya-bakalavrat-4-r/

1.2. Мета освітньо-професійної програми

Мета освітньо-професійної програми (ОПП) полягає у підготовці фахівців, здатних самостійно використовувати і впроваджувати технології комп'ютерної інженерії, зокрема, здатних розв'язувати прикладні задачі, які охоплюють питання проектування, розроблення, забезпечення якісної реалізації та супроводження апаратно-програмного забезпечення комп'ютерних систем і мереж універсального призначення, здійснювати інноваційну професійну діяльність, забезпечення формування у здобувачів вищої освіти компетентностей у галузі інформаційних технологій та комп'ютерних систем і мереж за спеціальністю «Комп'ютерна інженерія» та надання знань достатніх для широкого доступу до працевлаштування і подальшого навчання, а також – у підготовці здобувачів вищої освіти до подальшого навчання в магістратурі.

Мета освітньо-професійної програми відповідає стратегії розвитку Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича на 2019-2026 роки щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку, а також концепції розвитку спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія ЧНУ на 2022-2027 роки.

1.3. Характеристика освітньо-професійної програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	<p>Предметна область стосується галузі знань - 12 Інформаційні технології, спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія.</p> <p>Об'єкти професійної діяльності випускників:</p> <p>- програмно-технічні засоби (апаратні, програмовні,</p>
---	---

реконфігуровні, системне та прикладне програмне забезпечення) комп'ютерів та комп'ютерних систем універсального та спеціального призначення, в тому числі стаціонарних, мобільних, вбудованих, розподілених тощо, локальних, глобальних комп'ютерних мереж та мережі Інтернет, кіберфізичних систем, Інтернету речей, ІТ-інфраструктур, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів.

- інформаційні процеси, технології, методи, способи та системи автоматизованого та автоматичного проектування; налагодження, виробництва й експлуатації, проектна документація, стандарти, процедури та засоби підтримки керування життєвим циклом вказаних програмно-технічних засобів.

- методи та способи опрацювання інформації, математичні моделі обчислювальних процесів, технології виконання обчислень, в тому числі високопродуктивних, паралельних, розподілених, мобільних, веб-базованих та хмарних, зелених (енергоєфективних), безпечних, автономних, адаптивних, інтелектуальних, розумних тощо, архітектура та організація функціонування відповідних програмно-технічних засобів.

Цілями навчання є підготовка фахівців, здатних самостійно використовувати і впроваджувати технології комп'ютерної інженерії.

Теоретичний зміст предметної області становлять поняття, концепції, принципи, методи, програмно-технічні засоби та технології створення, використання та обслуговування комп'ютерних систем та мереж універсального призначення, вбудованих і розподілених обчислень, комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних та кіберфізичних систем, Інтернету речей, ІТ-інфраструктур.

Методи, методика та технології: методи автоматизованого проектування програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та їх компонентів, методи математичного та комп'ютерного моделювання, інформаційні технології, технології розробки спеціалізованого програмного забезпечення, технології мережних, мобільних та хмарних обчислень.

Інструменти та обладнання: комп'ютерна техніка,

	контрольно-вимірювальні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування.
Академічні права випускників	Можливість навчання за програмою другого циклу вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
Орієнтація освітньої програми	Акцент ОПП для бакалавра з комп'ютерної інженерії зроблений на набуття знань, умінь та компетенцій в галузі проектування, програмування, аналізу та експлуатації програмно-апаратного забезпечення комп'ютерних систем передачі і обробки інформації та управління, ПЛІС та хмарних сервісів. ОПП підготовки бакалавра з комп'ютерної інженерії орієнтована на вивчення широкого кола теоретичних питань предметної області: поняття, концепції, принципи, методи, програмно-технічні засоби та технології створення, використання та обслуговування комп'ютерних систем та мереж, вбудованих і розподілених обчислень.
Основний фокус освітньої програми спеціалізації та	Надання загальної вищої освіти і професійної підготовки у сфері комп'ютерної інженерії в галузі інформаційних технологій: технічних (апаратних) засобів та системного програмування та системного програмного забезпечення високопродуктивних комп'ютерних систем та мереж з використання сучасної елементної бази. <i>Ключові слова:</i> комп'ютерні системи, комп'ютерні мережі, автоматизоване проектування, високорівневе програмування, високопродуктивні обчислення, хмарні обчислення, реконфігуровані архітектури, кібербезпека, захист інформації.
Особливості програми	Особливостями програми є: <ul style="list-style-type: none"> - впровадження матеріалів і технологій компанії Cisco Systems в освітній процес і створення та функціонування на кафедрі сумісно з ІТ-фірмами навчально-наукових центрів; - інтеграція знань за STEM-моделлю, надає можливість сфокусувати підготовку бакалаврів на прикладних задачах, що вирішуються виробничими та ІТ-фірмами регіону, а також брати участь в

програмах міжнародного співробітництва та мобільності студентів.

1.4. Працевлаштування випускників

Придатність до
працевлаштування

ОП забезпечує можливість

- **отримання міжнародної сертифікації** за широким спектром компетентностей, що надаються компанією Cisco Systems та підтвердження цифрових компетентностей за ICDL/ECDL програмами.

- **працевлаштування** на посадах, пов'язаних з проектною, виробничою, технологічною, управлінською, науково-дослідною, інноваційною, експертною та консультативною діяльністю у сфері комп'ютерної інженерії.

Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010):

31 Технічні фахівці в галузі прикладних наук та техніки

312 Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки

3121 Фахівець з інформаційних технологій

3121.x – Основні посади: Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки; Технік-програміст; Технік із системного адміністрування; Технік із конфігурування комп'ютерної системи; Технік із структурованої кабельної системи; Технік обчислювального (інформаційно-обчислювального) центру; Фахівець інфокомунікацій; Фахівець з інформаційних технологій; Фахівець з розроблення комп'ютерних програм; Фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну), Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення.

Бакалавр підготовлений до роботи в галузях економіки за **ДК 009 : 2010:**

26.2 «Виробництво комп'ютерів і периферійного устаткування»,

62 «Комп'ютерне програмування, консультування та пов'язана з ними діяльність»,

63.1 Оброблення даних, розміщення інформації на веб-вузлах і пов'язана з ними діяльність; «веб-портали»,

95.11 «Ремонт комп'ютерів і периферійного

	<p>устаткування».</p> <p>Зазначений перелік не є вичерпним.</p> <p>Основна сфера працевлаштування: ІТ-компанії, освітні заклади та наукові організації, приватні підприємства та державні установи технологічного й інформаційного сектора.</p>
Подальше навчання	Продовження навчання за програмою підготовки другого (магістерського) рівня вищої освіти.

1.5. Викладання та оцінювання

Викладання та навчання	<p>Компетентнісний підхід, студенто-центроване та проблемно-орієнтоване навчання з елементами самонавчання, яке проводиться у формі лекцій, лабораторних і практичних занять, семінарів, консультацій з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, в тому числі з елементами дистанційного навчання (сервіси Google Meet, Zoom та ін.) та самостійної роботи з використанням підручників, навчальних посібників, методичних розробок та інтерактивних курсів і вебінарів у системі Moodle; підготовка та захист кваліфікаційної роботи.</p>
Оцінювання	<p>Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за системою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F) з національною шкалою навчального закладу (від 0 до 100 балів), а також за взаємоузгодженими 4-бальною («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «не зараховано») системами.</p> <p><i>Поточний контроль</i> – усне та письмове опитування, оцінка роботи в малих групах, тестування, захист індивідуальних завдань, курсових робіт і проектів.</p> <p><i>Підсумковий контроль</i> – усні та письмові екзамени і заліки, підсумкові тести з урахуванням накопичених балів поточного контролю, захист практик.</p> <p><i>Атестація</i> – публічний захист кваліфікаційної роботи/проекту.</p>

1.6. Перелік компетентностей випускника

<p>Інтегральна компетентність</p>	<p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в комп'ютерній галузі або навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p>
<p>Загальні компетентності (ЗК)</p>	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК6. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК8. Здатність працювати в команді. ЗК9. 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. ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</p>	<p>ФК1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії. ФК2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення. ФК3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж. ФК4. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.</p>

ФК5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.

ФК6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.

ФК 7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.

ФК8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.

ФК9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.

ФК10. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.

ФК 11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.

ФК12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання;

ФК13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.

ФК14. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.

ФК15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.

	ФК16. Здатність застосовувати технології комп'ютерних систем і мереж, дискретної обробки інформації та числових методів для реалізації інформаційно-вимірjuвальних систем і систем передачі даних.
--	--

1.7. Програмні результати навчання

Знання	<p>ПРН1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.</p> <p>ПРН2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.</p> <p>ПРН3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>ПРН4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.</p> <p>ПРН5. Мати знання основ економіки та управління проектами.</p>
Уміння	<p>ПРН6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.</p> <p>ПРН7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.</p> <p>ПРН8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.</p> <p>ПРН9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.</p> <p>ПРН10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.</p> <p>ПРН11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>ПРН12. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у</p>

	<p>складі команди.</p> <p>ПРН13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.</p> <p>ПРН14. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.</p> <p>ПРН15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.</p> <p>ПРН16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення</p> <p>ПРН16*. Вміти оцінювати результати обробки даних в інформаційно-вимірювальних системах і проводити пошук оптимальних рішень для їх покращення на основі застосування технології дискретної обробки інформаційних сигналів у комп'ютерній інженерії.</p>
Комунікація	<p>ПРН17. Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).</p> <p>ПРН18. Використовувати інформаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.</p>
Автономія і відповідальність	<p>ПРН19. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.</p> <p>ПРН20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.</p> <p>ПРН21. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</p>

1.8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	<p>Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають значний досвід навчально-методичної, науково-дослідної та педагогічної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов.</p>
-----------------------------	---

	<p>У викладанні навчальних дисциплін обов'язкової частини змісту навчання беруть участь викладачі з науковим ступенем і вченим званням, які мають певний стаж практичної, наукової та педагогічної роботи. Викладачі, які забезпечують дисципліни циклу загальної, професійної підготовки, в переважній більшості, мають наукові ступені в галузі технічних наук.</p> <p>Всі викладачі, що забезпечують фахові обов'язкові навчальні компоненти ОП, пройшли фахове підвищення кваліфікації в ЗВО відповідного до спеціальності 123 комп'ютерна інженерія профілю та стажування на виробництві/ІТ компаніях, мають досвід роботи за міжнародними проектами/стажування.</p>
<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за ОПП магістра. Для проведення лекційних, практичних та лабораторних занять із профільних дисциплін використовується матеріально-технічна база кафедри КСМ. Всі приміщення відповідають існуючим будівельним та санітарним нормам, стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами.</p> <p>Навчальні лабораторії випускової кафедри оснащені технічними засобами – обчислювальним кластером, комп'ютерними класами, мультимедійними дошками, проекторами, сучасними цифровими електронними вимірjuвальними приладами (блоками живлення, осцилографами, генераторами, аналізаторами спектрів і цифрових сигналів, тощо), обладнанням для дисциплін спеціалізації (одноплатні комп'ютери Raspberry Pi, Beaglebone, макетні плати Arduino, програмовані SoC та FPGA кристали і макетні плати спецпроцесорів обробки сигналів і зображень фірм Xilinx, Intel/Altera), ліцензійне програмне забезпечення Windows 10 та ін.</p> <p>Для забезпечення освітнього процесу у структурі кафедри створені, і функціонують за сприяння стейкхолдерів та міжнародних грантів, навчально-наукові центри:</p> <ul style="list-style-type: none"> - інформаційних технологій в галузі проектування і застосувань CAD/CAM/CAE-систем “Information Technologies for Research and Development of CAD/CAM/CAE-systems (ITR&DCAD/CAM/CAE-systems)”; - сучасних технологій Інтернету речей та кіберфізичних систем – “Advanced Research & Development Center of the

	<p>Internet of Things and Cyber Physical Systems Information Technologies – <i>R&D IT Center of IoT&CPS</i>”;</p> <ul style="list-style-type: none"> - офіс цифрових компетентностей в ЧНУ – <i>DCofficeChNU</i>; - локальна мережева академія Cisco; - сучасної робототехніки і мікропроцесорних систем “Noosphere Engineering School”. <p>У наявності відповідна соціальна інфраструктура ЧНУ, яка включає гуртожитки, їдальні та буфети, медичні пункти, актові зали, студентський клуб, стадіон, спортивні майданчики.</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Інформаційне забезпечення</p> <ul style="list-style-type: none"> · - офіційний сайт ЧНУ: http://www.chnu.edu.ua/ · - наукова бібліотека Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, фонди якої включають підручники, навчальні посібники, періодичні фахові видання (вітчизняні та закордонні), довідкову та іншу навчальну літературу (у тому числі в електронному вигляді); · - навчальна платформа Moodle; · науковий репозитарій ЧНУ; · - бібліотека та науково-методичний репозитарій кафедри комп’ютерних систем та мереж. <p>Навчально-методичне забезпечення:</p> <ul style="list-style-type: none"> - робочі програми та силабуси з кожної навчальної дисципліни; - електронні навчальні курси (на платформі Moodle); - матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів; - методичні вказівки до виконання кваліфікаційних робіт; - робоча програма науково-виробничої практики; - пакети комплексних контрольних завдань для різних форм контролю. <p>Навчально-методичне забезпечення розміщено на сайті кафедри.</p>

1.9. Академічна мобільність

<p>Національна кредитна мобільність</p>	<p>Двосторонні договори між ЧНУ та закладами вищої освіти України. Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень у закладах вищої освіти та наукових установах України. До керівництва науковою роботою магістрів можуть бути залучені провідні фахівці ЗВО України на умовах індивідуальних договорів. <i>Кредити, отримані в інших закладах вищої освіти, перезараховуються відповідно до довідки про академічну мобільність.</i></p>
<p>Міжнародна кредитна мобільність</p>	<p>Міжнародні програми обміну і мобільності в рамках співпраці України і Євросоюзу. <i>Кредити, отримані студентами в закордонних закладах вищої освіти за програмами освітньої мобільності, зокрема ERASMUS+, перезараховуються їм відповідно до довідки про академічну мобільність.</i></p> <p>Залучення студентів до міжнародної діяльності у рамках виконуваних колективом кафедри комп'ютерних систем та мереж Міжнародних проектів за Європейськими програмами TEMPUS та ERASMUS+ з розбудови вищої освіти України. Тематика проектів спрямована на модель орієнтовану співпрацю ЗВО та ІТ бізнесу у галузі комп'ютерної інженерії, розробки магістерських програм з технологій Інтернету речей і кіберфізичних систем, створення рамкової структури і навчальних матеріалів для підвищення фахового рівня і сертифікації з цифрових компетентностей вчителів та інших громадян України.</p> <p>Студенти залучаються до програм міжнародного обміну, участі в наукових дослідженнях та школах за укладеними угодами про науково-технічне співробітництво між ЧНУ з Технічним університетом ім. Яна Кузи в Яссах (Румунія), Сучавським університетом „Штефан чел Марє” (Румунія), Технічним університетом Цвікау (Німеччина) та іншими ЗВО.</p>

<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</p>	<p>Іноземні громадяни навчаються за загальнодержавними програмами та договорами, укладеними з юридичними та фізичними особами, незалежно від статі, раси, національності, соціального і майнового стану, роду та характеру занять, світоглядних переконань, належності до партій, ставлення до релігії, віросповідання, місця проживання та інших обставин.</p> <p>З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності університет може забезпечити для іноземних здобувачів вищої освіти викладання дисциплін англійською мовою, забезпечивши при цьому вивчення такими студентами української мови як окремої навчальної дисципліни.</p>
--	--

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Таблиця 1

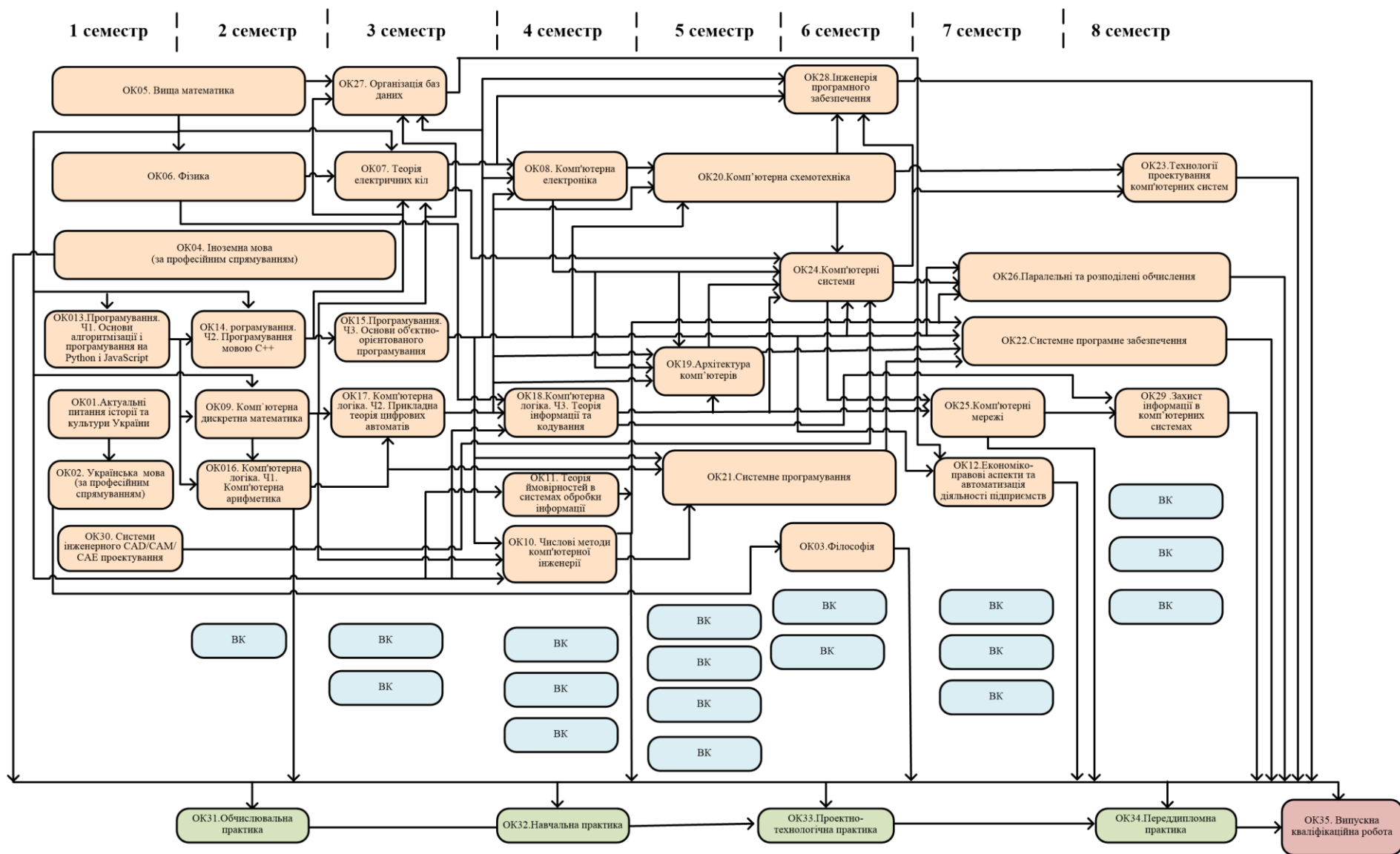
№ п/п	Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість годин	Кількість кредитів	Форма контролю
Обов'язкові компоненти (ОК) ОПП					
Цикл дисциплін загальної підготовки					
1	OK01	Актуальні питання історії та культури України	90	3.0	іспит
2	OK02	Українська мова (за професійним спрямуванням)	90	3.0	іспит
3	OK03	Філософія.	120	4.0	іспит
4	OK04	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	180	6.0	іспит
5	OK05	Вища математика	420	14.0	іспит
6	OK06	Фізика	240	8.0	іспит
7	OK07	Теорія електричних кіл	150	5.0	іспит
8	OK08	Комп'ютерна електроніка	120	4.0	іспит
9	OK09	Комп'ютерна дискретна математика	120	4.0	іспит
10	OK10	Числові методи комп'ютерної інженерії	120	4.0	іспит
11	OK11	Теорія ймовірностей в системах обробки інформації	120	4.0	іспит
12	OK12	Економіко-правові аспекти ІТ та автоматизація діяльності підприємств	150	5.0	залік
Цикл дисциплін професійної підготовки					
13	OK13	Програмування. Ч1. Основи алгоритмізації і програмування на Python і JavaScript	180	6.0	іспит
14	OK14	Програмування. Ч2. Програмування мовою C++	180	6.0	іспит
15	OK15	Програмування. Ч3. Основи об'єктно-орієнтованого програмування	180	6.0	іспит
16	OK16	Комп'ютерна логіка. Ч1. Комп'ютерна арифметика	90	3.0	залік
17	OK17	Комп'ютерна логіка. Ч2. Прикладна теорія цифрових автоматів	150	5.0	іспит
18	OK18	Комп'ютерна логіка. Ч3. Теорія інформації та кодування	120	4.0	іспит
19	OK19	Архітектура комп'ютерів	210	7.0	іспит
20	OK20	Комп'ютерна схемотехніка	210	7.0	іспит

21	OK21	Системне програмування	180	6.0	іспит
22	OK22	Системне програмне забезпечення	180	6.0	іспит
23	OK23	Технології проектування комп'ютерних систем	120	4.0	іспит
24	OK24	Комп'ютерні системи	120	4.0	іспит
25	OK25	Комп'ютерні мережі	150	5.0	іспит
26	OK26	Паралельні та розподілені обчислення	180	6.0	іспит
27	OK27	Організація баз даних	120	4.0	залік
28	OK28	Інженерія програмного забезпечення	120	4.0	іспит
29	OK29	Захист інформації в комп'ютерних системах	120	4.0	залік
30	OK30	Системи інженерного CAD/CAM/CAE проектування	90	3.0	залік
Цикл дисциплін практичної підготовки					
31	OK31	Обчислювальна практика	90	3.0	залік
32	OK32	Навчальна практика	90	3.0	залік
33	OK33	Проектно-технологічна практика	90	3.0	залік
Цикл дисциплін науково-дослідної підготовки					
34	OK34	Переддипломна практика	90	3.0	залік
35	OK35	Випускна кваліфікаційна робота - дипломний проект(робота)	210	7.0	захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент			5040	173	
Вибіркові компоненти (ВК) ОПІ					
Цикл дисциплін загальної підготовки					
ВК01	Вибіркова дисципліна загальної підготовки 1		120	4.0	іспит
ВК02	Вибіркова дисципліна загальної підготовки 2		90	3.0	залік
ВК03	Вибіркова дисципліна загальної підготовки 3		90	3.0	залік
ВК04	Вибіркова дисципліна загальної підготовки 4		90	3.0	залік
ВК05	Вибіркова дисципліна загальної підготовки 5		90	3.0	залік
ВК06	Вибіркова дисципліна загальної підготовки 6		90	3.0	залік
Цикл дисциплін професійної підготовки					
ВК07	Вибіркова дисципліна професійної підготовки 7		120	4.0	залік
ВК08	Вибіркова дисципліна професійної підготовки 8		120	4.0	залік
ВК09	Вибіркова дисципліна професійної підготовки 9		120	4.0	залік
ВК10	Вибіркова дисципліна професійної підготовки 10		120	4.0	залік
ВК11	Вибіркова дисципліна професійної підготовки 11		90	3.0	залік

ВК12	Вибіркова дисципліна професійної підготовки 12	120	4.0	іспит
ВК13	Вибіркова дисципліна професійної підготовки 13	90	3.0	залік
ВК14	Вибіркова дисципліна професійної підготовки 14	120	4.0	іспит
ВК15	Вибіркова дисципліна професійної підготовки 15	120	4.0	залік
ВК16	Вибіркова дисципліна професійної підготовки 16	120	4.0	іспит
ВК17	Вибіркова дисципліна професійної підготовки 17	120	4.0	іспит
ВК18	Вибіркова дисципліна професійної підготовки 18	120	4.0	іспит
ВК19	Вибіркова дисципліна професійної підготовки 19	120	4.0	іспит
ВК20	Вибіркова дисципліна професійної підготовки 20* (понад кредитна дисципліна)			
Загальний обсяг вибірових компонент		2160	67	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		7200	240	

*Для забезпечення практичної політехнічної підготовки бакалаврів необхідно передбачити виконання не менше 7 курсових робіт/проектів за базовими професійно-орієнтованими дисциплінами. Даний вид діяльності забезпечується в рамках загального навчального навантаження за визначеними методичною комісією випускової кафедри переліку навчальних дисциплін, і окремі кредити на зазначені курсові роботи/проекти не передбачаються. Однак звітність за результатами захисту цих курсових робіт/проектів фіксується окремо у заліково-екзаменаційній відомості паралельно до відомості про складання студентом відповідного заліку чи іспиту.

2.2. Структурно-логічна схема ОП



2.3. Практична підготовка

Практика є важливою складовою циклу практичної підготовки для набуття означених компетентностей і складається з наступних видів:

№ п\п	Вид діяльності	Кількість кредитів	Кількість годин	Тривалість
1	Обчислювальна практика	3	90	2 тижня
2	Навчальна практика	3	90	2 тижня
3	Проектно-технологічна практика	3	90	3 тижня
4	Переддипломна практика	3	90	2 тижня

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація випускників освітньої програми «Комп'ютерна інженерія» спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія" проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня із присвоєнням кваліфікації: бакалавр з комп'ютерної інженерії.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота повинна містити результати виконання аналітичних та теоретичних, системо-технічних або експериментальних досліджень одного з актуальних завдань спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» в рамках об'єктів професійної діяльності бакалаврів, а також результати проектування, моделювання, імплементації та тестування заданих у завданні до виконання роботи комп'ютерних засобів та демонструвати досягнення результатів навчання, визначених цією освітньою програмою, здатність автора логічно, на підставі сучасних наукових методів, викладати свої погляди за темою роботи, обґрунтовувати вибір технічного і програмного забезпечення, роботи обґрунтовані висновки і формулювати конкретні пропозиції та рекомендації щодо отриманих результатів. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційні роботи мають бути оприлюднені на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу (факультеті, інституті, кафедрі), або у репозитарії закладу вищої освіти.

4. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ

Таблиця 2

Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Інтегральна компетентність				
	<p>Концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень.</p> <p>Критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності</p>	<p>Розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, використання, адаптацію та удосконалення комп'ютерних технологій, застосування інноваційних підходів до їх створення</p>	<p>Донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію</p>	<p>Керування комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах, відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності</p>
Загальні компетентності (5-15)				
ЗК1	ПРН1, ПРН3	ПРН7, ПРН16	ПРН17, ПРН18	ПРН19
ЗК2	ПРН1, ПРН4, ПРН5	ПРН8, ПРН9, ПРН11, ПРН12, ПРН14	ПРН17, ПРН18	ПРН19, ПРН20
ЗК3	ПРН4	ПРН9-ПРН15	ПРН17, ПРН18	ПРН19, ПРН21
ЗК4	-	-	ПРН17	ПРН20
ЗК5	-	-	ПРН17, ПРН18	ПРН19, ПРН20, ПРН21
ЗК6	ПРН4	ПРН11	ПРН18	ПРН20
ЗК7	ПРН2, ПРН5	ПРН7, ПРН8, ПРН16	ПРН17, ПРН18	ПРН19, ПРН20, ПРН21
ЗК8	ПРН5	ПРН7, ПРН9-ПРН12, ПРН16	ПРН17, ПРН18	ПРН20, ПРН21
ЗК9		ПРН12, ПРН16	ПРН17, ПРН18	ПРН19, ПРН20, ПРН21
ЗК10	ПРН1, ПРН2, ПРН3	ПРН6-ПРН8, ПРН11, ПРН13, ПРН15, ПРН16	ПРН17, ПРН18	ПРН19, ПРН20

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Спеціальні (фахові) компетентності (10-20)				
ФК1	ПРН2, ПРН4, ПРН5	ПРН7, ПРН9, ПРН10	-	ПРН20
ФК2	ПРН1, ПРН2, ПРН4, ПРН5	ПРН6-ПРН8, ПРН13, ПРН16	ПРН17, ПРН18	ПРН20
ФК3	ПРН1, ПРН2	ПРН6, ПРН8, ПРН9, ПРН13	ПРН18	ПРН20
ФК4	ПРН1, ПРН2, ПРН5	ПРН6, ПРН8-ПРН13, ПРН16	ПРН18	ПРН20
ФК5	ПРН1, ПРН2, ПРН5	ПРН6, ПРН8-ПРН13, ПРН16	ПРН18	ПРН20
ФК6	ПРН2, ПРН4	ПРН8, ПРН9, ПРН11, ПРН12, ПРН16	ПРН17, ПРН18	ПРН19, ПРН20, ПРН21
ФК7	ПРН4	ПРН9, ПРН11, ПРН12, ПРН16	ПРН17, ПРН18	ПРН19, ПРН20, ПРН21
ФК8	ПРН2, ПРН4	ПРН9, ПРН11, ПРН12, ПРН16	ПРН17	ПРН19, ПРН20, ПРН21
ФК9	ПРН2, ПРН6	ПРН9, ПРН11, ПРН12, ПРН16	ПРН17	ПРН19, ПРН20, ПРН21
ФК10	ПРН2, ПРН4	ПРН9 – ПРН12	-	ПРН19, ПРН20, ПРН21
ФК11	ПРН5	ПРН8, ПРН11, ПРН12, ПРН16	ПРН17, ПРН18	ПРН21
ФК12	ПРН1, ПРН2	ПРН6-ПРН8, ПРН13, ПРН16	-	ПРН20
ФК13	ПРН1, ПРН2, ПРН4, ПРН5	ПРН6-ПРН8, ПРН13, ПРН16	ПРН17, ПРН18	ПРН20
ФК14	ПРН1, ПРН2, ПРН5	ПРН6-ПРН8, ПРН13, ПРН16	ПРН18	ПРН20
ФК15	ПРН1-ПРН3, ПРН4	ПРН6-ПРН8, ПРН11, ПРН14-ПРН16	ПРН17, ПРН18	ПРН19, ПРН20
ФК16	ПРН2	ПРН9, ПРН16*	ПРН18	ПРН19

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

Програмні результати навчання	Компетентності																										
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності										Спеціальні (фахові) компетентності															
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13	ФК14	ФК15	ФК16
ПРН1		+	+							+		+	+	+	+								+	+	+	+	
ПРН2							+			+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+		
ПРН3		+		+						+																+	
ПРН4			+				+				+	+				+	+	+	+	+			+		+		
ПРН5			+				+	+			+	+		+	+						+		+	+	+		+
ПРН6										+		+	+	+	+							+	+	+	+		
ПРН7		+					+	+		+	+	+										+	+		+		
ПРН8			+				+			+		+	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	
ПРН9			+	+				+			+		+	+	+	+		+	+	+				+			
ПРН10				+				+			+			+	+		+			+				+			
ПРН11			+	+			+			+				+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	
ПРН12			+	+				+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+			+		
ПРН13				+						+		+	+	+	+								+	+	+		
ПРН14			+	+																						+	
ПРН15				+						+																+	
ПРН16		+					+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
ПРН16 *		+	+	+								+	+		+	+	+				+		+	+	+	+	+
ПРН17		+	+	+	+	+		+	+		+				+	+	+	+	+		+		+		+		
ПРН18		+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+
ПРН19		+	+	+				+		+	+					+	+	+	+	+					+		
ПРН20			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	
ПРН21				+				+	+	+						+	+	+	+	+	+	+					

Таблиця 4

Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК01	ОК02	ОК03	ОК04	ОК05	ОК06	ОК07	ОК08	ОК09	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35			
ЗК1	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		
ЗК2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	
ЗК3		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК4	+	+				+					+			+	+								+						+	+					+	+	+	
ЗК5				+																						+					+				+	+	+	
ЗК6	+			+			+	+	+	+			+	+	+					+		+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	
ЗК7		+	+		+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК8	+			+			+	+	+	+	+	+	+	+		+	+			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК9	+	+										+																								+	+	+
ЗК10	+	+	+			+						+				+																				+	+	+
ФК1	+	+										+	+	+		+				+			+		+		+			+				+	+	+		
ФК2												+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК3													+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК4													+			+		+																		+	+	+
ФК5							+	+	+	+			+			+	+			+	+			+					+	+	+			+	+	+	+	+
ФК6								+					+			+			+					+	+				+		+	+	+	+	+	+	+	+
ФК7						+							+			+							+								+			+	+	+	+	+
ФК8						+																		+	+				+			+			+	+	+	+
ФК9																													+	+						+	+	+
ФК10						+																								+		+			+	+	+	+
ФК11					+			+				+		+						+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК12								+			+								+	+		+							+				+	+	+	+	+	+
ФК13								+			+	+		+	+			+				+					+	+	+			+	+	+	+	+	+	+
ФК14						+		+					+	+	+	+	+			+	+			+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК15	+	+			+	+		+			+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК16						+	+		+	+				+				+	+	+	+	+			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	ОК01	ОК02	ОК03	ОК04	ОК05	ОК06	ОК07	ОК08	ОК09	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35	
ПРН1								+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+			+	+		+	+	+		
ПРН2						+		+				+	+	+			+	+	+	+		+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	
ПРН3							+		+	+				+	+				+	+			+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
ПРН4	+		+			+	+		+	+				+	+											+	+						+	+	+	
ПРН5												+			+													+					+	+	+	
ПРН6						+		+		+		+	+	+	+		+	+	+	+		+				+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН7					+		+	+	+	+	+	+		+			+		+	+	+		+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН8			+	+	+						+	+		+	+	+	+			+		+				+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН9						+	+	+	+	+							+		+	+			+	+	+					+	+	+	+	+	+	+
ПРН10												+			+					+	+		+	+		+	+	+		+			+	+	+	
ПРН11						+		+				+		+	+			+	+	+	+	+	+			+	+	+			+	+	+	+	+	+
ПРН12			+	+			+		+	+		+	+	+	+	+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН13							+	+	+	+		+			+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН14	+											+		+	+												+		+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН15						+		+										+		+											+	+	+	+	+	+
ПРН16					+			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+			+	+	+			+	+	+	+	+	+
ПРН16*							+	+	+	+								+	+	+	+			+					+			+	+	+	+	+
ПРН17		+		+		+																											+	+	+	+
ПРН18		+		+											+												+		+				+	+	+	+
ПРН19												+			+	+										+	+		+				+	+	+	+
ПРН20			+	+	+	+					+				+		+									+		+	+				+	+	+	+
ПРН 21				+				+							+											+	+	+			+	+	+	+	+	+

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 12 - Інформаційні технології, спеціальність 123 - Комп'ютерна інженерія. Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 19.11.2018 № 1262.
2. Стратегічний план розвитку Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича на 2019-2026 роки URL: <https://drive.google.com/file/d/0B1ffApaX3KANTThWYkpqR3FMNkRXVV MxRlZZczl1d2ZVdEZZ/view?resourcekey=0-R875tdwbnDpePJGkPjknRg>
3. Нормативний інструментарій внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича, 2021 р. URL: <https://drive.google.com/file/d/1oiZdkjt-0XmhqMaLm-3o6zRg4LRK3pEq/view>.
4. ESG 2015 (Стандарти та рекомендації із забезпечення якості в ЄПВО). URL: https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf
5. EQF 2017 (Європейська рамка кваліфікацій). URL: <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/cee970-518f-11e7-a5ca-01aa75ed71a1/language-en>; <https://ec.europa.eu/ploteus/content/descriptors-page>.
6. QF EHEA 2018 (Рамка кваліфікацій ЄПВО). URL: http://www.ehea.info/Upload/document/ministerial_declarations/EHEAParis2018_Communique_AppendixIII_952778.pdf.
7. ISCED (Міжнародна стандартна класифікація освіти, МСКО) 2011. URL: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>; <http://uis.unesco.org/en/topic/international-standardclassification-education-isced>.
8. ISCED-F (Міжнародна стандартна класифікація освіти – Галузі, МСКО-Г) 2013. URL: – <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international->

standardclassification-of-education-fields-of-education-and-training-2013-detailed-field-descriptions-2015-en.pdf.

9. Закон «Про вищу освіту». URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
10. Закон «Про освіту». URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
11. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003:2010. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>.
12. Національна рамка кваліфікацій. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
13. Перелік галузей знань і спеціальностей, 2015. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
14. Указ Президента України «Питання європейської та євроатлантичної інтеграції» від 20 квітня 2019 р. № 155/2019. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/1552019-26586>.
15. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах) № 261 від 23 березня 2016 р.
16. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 01.10.2019 р. № 1254), схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (протокол № 3 від 21 червня 2019 р.).
17. Проект ЄС TUNING (приклади результатів навчання, компетентностей). URL: <http://www.unideusto.org/tuningeu>.
18. Національний глосарій: вища освіта, 2014. URL: <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialynatsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskohoprotsesu.html?start=80>.
19. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти: монографія. URL: [32](http://erasmusplus.org.ua/korysna-</div><div data-bbox=)

informatsiia/korysnimaterialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodozaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseesu.html?start=80.

20. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації. URL: <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialynatsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskohoprotseesu.html?start=80>.

ДОДАТКИ

Додаток А. Інформація про членів проектної групи

№ п/п	Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів проектної групи	Найменування посади, місце роботи	Найменування закладу, який закінчив викладач, рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документом про вищу освіту*	Науковий ступінь, шифр і найменування наукової спеціальності, тема дисертації, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно	Стаж науково-педагогічної та/або наукової роботи	Інформація про наукову діяльність (основні публікації за напрямом, науково-дослідній роботі, участь у конференціях і семінарах, робота з аспірантами та докторантами, керівництво науковою роботою студентів)	Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі)
Керівник проектної групи							
1	Інна ЯКОВЛЄВА	Доцент кафедри комп'ютерних систем та мереж ЧНУ імені Юрія Федьковича	Чернівецький державний університет ім.Юрія Федьковича, 1993 р., спеціальність «Обчислювальні машини, комплекси, системи і мережі»; кваліфікація: інженер-системотехнік. Диплом з відзнакою КЖ № 900313 від 30.06.1993 р.	Кандидат технічних наук, спеціальність – 05.13.05 «Комп'ютерні системи та компоненти» ДК № 064535 від 22.10.2010 р. <i>Тема дисертації “Методи та засоби проектування алгоритмічних операційних пристроїв з графічного подання виконуваних алгоритмів”</i> Доцент кафедри комп'ютерних	19 р.	Основні публікації: 1. Структурний аналіз і синтез паралельних алгоритмів: монографія / А.О. Мельник, І.Д. Яковлева . – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2018. – 184 с. ISBN 978-966-423-431-0. – http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=EC&P21DBN=EC&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21COLORTERMS=1&S21STR=%D0%92%D0%90829475\$ 2. Пат. 96041 Україна МПК(2011.01) G06F 3/06 (2006.01) G06F 17/14 (2006.01) G06F 7/00. Спосіб збереження в пам'яті потокового графа алгоритму у формі структурної матриці/ Мельник А.О., Яковлева І.Д. ; заявники та власники Мельник А.О., Яковлева І.Д. – № а 2009 12957; заявл. 14.12.2009; опубл. 25.06.2011, бюл. №12; зареєстр. 26.09.2011, бюл. №18. – https://uapatents.com/9-96041-sposib-zberezhennya-v-pamyati-potokovogo-grafa-algoritmu-u-formi-strukturno-matrici.html 3. Anatoliy Melnyk, Inna Iakovlieva. Structural Matrix for Algorithm Flow Graph Representation in Computer // 2022 12th International Conference on ADVANCED COMPUTER INFORMATION TECHNOLOGIES Spišská Kapitula, Slovakia 26-28 September 2022 http://acit.wunu.edu.ua/Download/ACIT'2022_Conference	Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя з 12 квітня 2018 року по 28 квітня 2018 року; свідоцтво про підвищення кваліфікації СПК 001641 від 28.04.2018 реєстраційний № 6218 Тема стажування: „ Автоматичний синтез алгоритмічних обчислювальних пристроїв ”.

				<p>систем та мереж, атестат доцента 12 ДЦ № 038071 від 12.02.2014</p>	<p>%20Program.pdf https://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome/9912736/proceeding?isnumber=9912739&refinementName=Author&refinements=Author:Anatoliy%20Melnyk</p> <p>4.Melnyk A. OCA – Graphical System for Algorithm Structure Analysis and Processing / Anatoliy Melnyk, Inna Iakovlieva// Korea Academia-Industrial Cooperation Society (KAIS): Smart Computing Review, Vol. 2. – No. 2. April –2012. – P. 171-184. – https://www.researchgate.net/publication/261551690_OCA_-_Graphical_System_for_Algorithm_Structure_Analysis_and_Processing</p> <p>5. Яковлєва І. Д. Автоматизована верифікація VHDL-моделей алгоритмічних операційних пристроїв швидкого перетворення Фур'є з фіксованою комою / Яковлєва І. Д., Лісовенко І. Д., Кудринський З. Р. // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: фізико-математичні науки, 2011. – №.1. – С.237-240. – https://www.researchgate.net/publication/267465402_The_automated_verification_of_VHDL-models_of_algorithmically_operating_fast_Fourier_transform_devices_with_fixed_point</p> <p>6. Мельник А. О. Автоматизований синтез пристроїв швидкого перетворення Фур'є з графічного рівня / А.О. Мельник, І. Д. Яковлєва // Вісник Вінницького політехнічного інституту – Вінниця: Вінницький національний технічний університет, 2011. – №3. – С. 122-127. – https://visnyk.vntu.edu.ua/index.php/visnyk/article/view/1443/1443</p> <p>7. Мельник А.О. Побудова структурної матриці потокового графа алгоритму з його опису на рівні тріад / А.О. Мельник, І. Д. Яковлєва// Вісник Хмельницького національного університету. – 2010. – № 1 – С.118 – 123.</p> <p>8. Мельник А. О. Побудова та матричне подання потокового графа алгоритму / А. О. Мельник, І.Д. Яковлєва, В. Ю. Ющенко // Вісник Вінницького</p>
--	--	--	--	---	---

					<p>політехнічного інституту – Вінниця: Вінницький національний технічний університет, 2009. – №3. – С. 93-99. – https://visnyk.vntu.edu.ua/index.php/visnyk/article/view/757/756</p> <p>9. Мельник А. О. Подання потокового графа алгоритму структурною матрицею / А. О. Мельник, І.Д. Яковлєва // Науковий журнал “Технічні науки” – Хмельницький: Хмельницький національний університет, 2008. – №4 – С. 124–129.</p> <p>10. Мельник А. О. Метод перетворення графічного подання алгоритму в його апаратну модель / А.О. Мельник, І.Д. Яковлєва // Науковий вісник Чернівецького ун-ту. Фізика. Електроніка. Вип. 423. – Чернівці: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2008. – С. 19-23. – (Тематичний випуск: Комп’ютерні системи та компоненти). – http://www.chnu.edu.ua/res/chnu.edu.ua/colleges/csn/2008_423/423_04_Melnyk.pdf</p> <p>11. Мельник А. О. Особливості побудови структурної матриці потокових графів алгоритмів з множинними операціями / А. О. Мельник, І.Д. Яковлєва // Науковий журнал “Технічні науки” – Хмельницький: Хмельницький національний університет, 2008. – №5 – С. 117–120.</p>		
Члени проектної групи							
2	Георгій ВОРОБЕЦЬ	Доцент, к.ф.-м.н., завідувач кафедри комп’ютерних систем та мереж ЧНУ імені Юрія Федьковича	Чернівецький орден Трудового Червоного Прапора державний університет, 1985, спеціальність – Фізика; кваліфікація – Фізик. Викладач фізики.	Кандидат фіз.-мат. наук, спеціальність 01.04.10 – фізика напівпровідників і діелектриків, ФМ № 036390 23.05.1989 р., <i>Тема дисертації:</i> „Модифікування фізичних	36 р.	Автор більше 150 наукових праць, з них 13 індексовані в міжнародних науково-метричних базах Scopus та/або Web of Scince та 10 Index Copernicus. Основні публікації: 1. Mykola Trafenchuk, Heorhii Vorobets . Cyberphysical Model and IoT Technologies for Intelligent Information Support System of Agroindustrial Production / Computer Systems And Information Technologies. – 2021. – No. 2. – pp.71-77. – DOI: 10.31891/csit-2021-4-9. – http://csitjournal.khmnu.edu.ua/index.php/csit/article/view/52/50 2. Heorhii Vorobets , Olexandr Vorobets and Valentyna Horditsa. Features of Synthesis and Statistical Properties of a Modified Stream Encoder with Dynamic Key Correction / Conference Proceedings of 2018 IEEE 9th International Conference on Dependable Systems, Services and	1. Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя з 12 квітня 2018 року по 28 квітня 2018 року; Свідоцтво про підвищення кваліфікації СПК 001636, видано 28.04.2018 р. Тернопільським національним технічним

			<p>Спеціалізація – напів-провідникова мікро-електроніка. Диплом І-ЖВ №126726 від 1.07.1985 р.</p>	<p>властивостей шарів та структур Al-Si, Pt_xSi_y-Si імпульсним лазерним випромінюванням”. Доцент кафедри радіотехніки, ДЦ АР №003887. 31.10.1995 р., Прот. № 8/4.</p>	<p>Technologies DESSERT'2018 Ukraine, Kyiv, May 24-27, 2018, (DeSSerT'2018), Kyiv, Ukraine, 2018. – P.160-165. http://dessert.ieee.org.ua/wp-content/uploads/2018/05/DESSERT2018program-final.pdf.</p> <p>3. Vorobets H. I., at all. Internet of Things Technologies for Cyber Physical Systems: Practicum / Vorobets H. I., Kharchenko V. S., Kudermetov R. K., Klyatchenko Ya. M., Horditsa V. E., Pshenychnyi O. O., Khamula I. S., Lobachev I. M., Lobachev M. V., Tiahunova M. Y., Polska O. V. // Vorobets H. I. and Kharchenko V. S. (Eds.) – Ministry of Education and Science of Ukraine, Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, National Aerospace University “KhAI”, Zaporizhzhia National Technical University, 2019. – 172 p. – https://www.dropbox.com/s/cp4i82nba0to2k/MC4_IoT%20Tech%20for%20CPS_web.pdf?dl=0</p> <p>4. V.M. Strebezhev, V.V. Strebezhev, I.M. Yuriychuk, Yu.G. Dobrovolskyi, S.V. Nichy, G.I. Vorobets, P.M. Fochuk Preparation of CdxMn1-xTe Crystal Surface by Laser Irradiation for Formation of Barrier Structures IEEE 39th International Conference on Electronics and Nanotechnology, ELNANO 2019. Conference Proceedings. – Kyiv, Ukraine, 16-19 April, 2019. – P. 225-227. https://ieeexplore.ieee.org/document/8783834/metrics#metrics DOI: 10.1109/ELNANO.2019.8783834</p> <p>5. Воробець Г. І., Воробець О. І., Гордіца В. Е. Застосування системного підходу для синтезу моделей базових елементів реконфігурованих структур в системах передачі інформації. // Електротехнічні та комп'ютерні системи. 2018. № 28 (104). – С.257-267. ISSN 2221-3805. http://nbuv.gov.ua/UJRN/etks_2018_28_34_категорія_Б_Реєстр_наукових_видань_України_(ukrintei.ua)_-nfv.ukrintei.ua/view/5b1925e37847426a2d0ab789</p> <p>6. Heorhii Vorobets. Self-reconfigurable Cryptographical Coprocessor for Data Streaming Encryption in Tasks of Telemetry and the Internet of Things. / Heorhii Vorobets, Oleksandr Vorobets, Valentyna Horditsa, Volodymyr Tarasenko, Olha Vorobets // Proceedings of the 9th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and</p>	<p>університетом імені Івана Пулюя, реєстраційний № 6213 Виконав кваліфікаційну роботу «Вбудовані само-реконфігуровні мікропроцесорні засоби для технологій Інтернету речей та кіберфізичних систем».</p> <p>2. В період з 27 вересня 2021 року по 10 травня 2022 року інституційне (очне) підвищення кваліфікації у вигляді стажування на виробництві в компанії ТОВ Юкон-Софтваре (м. Чернівці) за тематикою «Сучасні методи організації управління ІТ виробництвом та розробки апаратно-програмних рішень мобільних і вбудованих комп'ютерних систем і засобів Інтернету речей» 660 годин / 22 кредити, довідка №13 від</p>
--	--	--	---	--	--	--

					<p>Advanced Computing Systems: Technology and Applications, 21-23 September, 2017, (IDAACS`2017), Bucharest, Romania, 2017. – P.1117-1120. http://ieeexplore.ieee.org/document/8095259/ DOI: 10.1109/IDAACS.2017.8095259 (Scopus)</p> <p>7. Воробець Г.І., Гуржуй Р.Д., Кузь М.А. Комп'ютеризована система з реконфігурованою архітектурою для моніторингу параметрів довкілля. // Восточно-Европейский журнал передовых технологий ISSN 1729-3774. – 2015. – №2. – С. 55-59. - file:///C:/Users/VGeorge/Downloads/Vejpte_2015_2(6)_11.pdf (Scopus).</p> <p>8. Воробець Г.І., Рогов Р.В., Копач О.В. Математична модель, методика та комп'ютерне забезпечення процесу вирощування напівпровідників методом Бріджмена. // Восточно-Европейский журнал передовых технологий ISSN 1729-3774. – 2015. – №2. – С. 36-40. (Scopus).</p> <p>9. George Vorobets, Olexandr Vorobets, Volodymyr Strebezhev, Viktor Strebezhev, Yuriy Khalavka, Vitaliy Balazyuk. Elements for Photodetectors Based on Epitaxial Layers In4Se3, In4Te3 and CdSb. // IEEE 35th International Conference on Electronics and Nanotechnology, ELNANO 2015 - Conference Proceedings. –Kyiv, Ukraine, 21-24 April, 2015. – P. 225-227. https://ieeexplore.ieee.org/document/7146878 DOI: 10.1109/ELNANO.2015.7146878</p> <p>10. Воробець Г.І. Кейси Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. / В кн.: Університетсько-індустріальна кооперація. // Том 1. Модельно-орієнтований підхід. Практичне керівництво та приклади / Під ред. Харченка В.С. – Міністерство освіти і науки України, Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», 2017. – С.229-282.</p>	<p>10.05.2022 р. 3. Міжнародне стажування 180 годин/6 кредитів, очна форма: University of Suceava (Romania) from 20.05.2021 to 30.06.2021 - Design of mobile and embedded microprocessor devices based on Xilinx and Intel (Altera) FPGA for automation, coding and information protection in computer systems of the telemetry, telecontrol and data transmission. Certificate №07/30.06.2021. 4. Підвищення кваліфікації з серії науково-методичних семінарів-практикумів «Алгоритм підготовки до викладання фахових дисциплін англійською мовою» з 29 січня 2020 р. по 25 червня 2020 р. – 30 год./ 1 кред., ЧНУ.</p>	
3	Сергій БАЛОВСЯК	Доцент кафедри комп'ютерних систем та мереж	Чернівецький державний університет імені Юрія Федьковича,	Доктор технічних наук, спеціальність – 05.13.05	20 р.	<p>Автор більше 100 наукових праць, з них 24 індексовані в міжнародних науково-метричних базах Scopus та/або Web of Scince, 3 патентів, 5 свідоцтв реєстрації авторського права на комп'ютерну програму. За останні</p>	Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

		<p>ЧНУ імені Юрія Федьковича</p>	<p>1995, спеціальність „Конструювання та технологія радіоелектронних засобів”; кваліфікація : радіоінженер-конструктор-технолог. Диплом ЛМ № 012978 від 27.06.1995 р.</p>	<p>«Комп’ютерні системи та компоненти» ДД № 009075 від 15.10.2019 р. <i>Тема дисертації: “Багаторівневі методи оброблення електронно-дифракційних та X-променевих сигналів у комп’ютеризованих інформаційно-вимірювальних системах”.</i> Доцент кафедри комп’ютерних систем та мереж, атестат доцента 12ДЦ № 019957 від 30.10.2008 р.</p>		<p>5 років – автор 77 наукових робіт. Основні публікації:</p> <ol style="list-style-type: none"> Balovsyak S. Automatic Processing of Digital X-ray Medical Images by Bilateral Filtration Method / S. Balovsyak, M. Borcha, M. Gregus ml., Kh. Odaiska, N. Serpak // <i>IntelITSIS 2021: 2nd International Workshop on Intelligent Information Technologies and Systems of Information Security</i>, March 24-26, 2021. – Khmelnytskyi, Ukraine, CEUR Workshop Proceedings, 2021, 2853. – P. 280-294. – http://ceur-ws.org/Vol-2853/paper26.pdf. Fodchuk I. Fourier energy analysis of Kikuchi patterns for investigation of defect system of diamond crystals / S. Ivakhnenko, V. Tkach, S. Balovsyak, M. Solodkyi, M. Borcha, I. Hutsuliak, A. Kuzmin, Yu. Roman, Y. Smusenko, P. Pynuk // <i>Proc. SPIE, Fifteenth International Conference on Correlation Optics</i>. – 2021. – V. 12126. – P. 121261M-6 (20 December 2021). doi: 10.1117/12.2615864. Borcha M., Determination of structural heterogeneity of crystals from electron backscatter diffraction images with use of the Fourier energy spectrum / M. Borcha, I. Fodchuk, M. Solodkyi, S. Balovsyak, Y. Roman, I. Hutsuliak // <i>Proc. SPIE 11369, Fourteenth International Conference on Correlation Optics</i>, 11369II (6 February 2020). – https://doi.org/10.1117/12.2553974. Halavka Y. B. Properties of carbon nanoparticles for diagnostics of speckle fields / Y. B. Halavka, S.V. Balovsyak, V. M. Tkachuk // <i>Proc. SPIE Vol. 11467, Nanoengineering: Fabrication, Properties, Optics, Thin Films, and Devices XVII</i>, 11467IZ. – P. 11467IZ-1 – 11467IZ-8 (21 August 2020). – https://doi.org/10.1117/12.2567917. Balovsyak S.V. Hardware and Software Complex for Automatic Level Estimation and Removal of Gaussian Noise in Images / S.V. Balovsyak, Kh.S. Odaiska // <i>Advances in Computer Science for Engineering and Education. ICCSEE 2018</i>. – Verlag: Springer International Publishing, January 2019. – <i>Advances in Intelligent Systems and Computing (AISC)</i>, Hu Z., Petoukhov S., Dychka I., He M. (Eds.). – Vol. 754. – P.144-154. – DOI 10.1007/978-3- 	<p>з 12 квітня 2018 року по 28 квітня 2018 року; свідоцтво про підвищення кваліфікації СПК 001638 від 28.04.2018 р. Тема стажування: „Сучасні технології аналізу та синтезу комп’ютерних систем”.</p> <p>Стажкування в Технічному університеті прикладних наук (м. Любек, Німеччина) / Technische Hochschule Lübeck, Germany/ з 27.09.2021р. по 22.11.2021р. в обсязі 8 кредитів ЄКТС за програмою Erasmus+ MOBILITY PROGRAM – STAFF MOBILITY FOR TRAINING (STT) (наказ по Чернівецькому</p>
--	--	----------------------------------	---	---	--	---	---

					<p>319-91008-6_15.</p> <p>6. Balovsyak S.V. Method of calculation of averaged digital image profiles by envelopes as the conic sections / S.V. Balovsyak, O.V. Derevyanchuk, I.M. Fodchuk // Advances in Computer Science for Engineering and Education. ICCSEEA 2018. – Verlag: Springer International Publishing, January 2019. – Advances in Intelligent Systems and Computing (AISC), Hu Z., Petoukhov S., Dychka I., He M. (Eds.). – Vol. 754. – P.204-212. – DOI10.1007/978-3-319-91008-6_21.</p> <p>7. Баловсяк С.В. Автоматичне визначення рівня гаусового шуму на цифрових зображеннях методом високочастотної фільтрації для виокремлених областей / С.В. Баловсяк, Х. С. Одайська // Кибернетика и системный анализ. – 2018. – Т. 54, № 4. – С. 164-172. (http://www.kibernetika.org/volumes/2018/numbers/04/articles/15/ArticleDetailsUA.html); (Cybernetics and Systems Analysis. – https://doi.org/10.1007/s10559-018-0067-3).</p> <p>8. Balovsyak S.V. Automatic Highly Accurate Estimation of Gaussian Noise Level in Digital Images Using Filtration and Edges Detection Methods / S.V. Balovsyak, Kh. S. Odaiska // International Journal of Image, Graphics and Signal Processing (IJIGSP). – 2017. – Vol. 9, No.12. – P. 1-11. – DOI: 10.5815/ijigsp.2017.12.01.</p>	<p>національному університеті імені Юрія Федьковича № 152-від від 14.05.2021р.),</p>	
3	Оксана ОЛАР	Доцент кафедри комп'ютерних систем та мереж ЧНУ імені Юрія Федьковича	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2002 р., спеціальність «Комп'ютерні та інтелектуальні системи та мережі»; кваліфікація: інженер-системотехнік.	Кандидат технічних наук, спеціальність – 05.13.05 «Комп'ютерні системи та компоненти» ДК № 064519 від 22.10.2010 р. <i>Тема дисертації</i> “Діагностування	19 р.	<p>Основні публікації:</p> <p>1. Bloszko Y., Olar O. The Analysis of Different Classes of Weighted Fuzzy Petri Nets and Their Features // World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Mathematical and Computational Sciences Vol:16, No:8, 2022, p.60-67. https://publications.waset.org/10012615/pd</p> <p>2. Suraj, Z., Olar, O. Bloszko, Y.: The Influence of Fuzzy Expectations on Triples of Triangular Norms in the Weighted Fuzzy Petri Net for the Subject Area of Passenger Transport Logistics, 19th World Congress of the International Fuzzy Systems Association, 12th Conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology jointly with the AGOP, IJCRS, and FQAS conferences, Bratislava, Slovakia, September 19-24, 2021, Lecture Notes</p>	<p>Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя з 12 квітня 2018 року по 28 квітня 2018 року; свідоцтво про підвищення кваліфікації СПК 001639 від 28.04.2018 реєстраційний № 6216</p>

			<p>Диплом РН № 21238299 від 28.06.2002 р.</p> <p>комп'ютерних засобів на основі інтелектуальних методів та моделей опрацювання знань”</p> <p>Доцент кафедри комп'ютерних систем та мереж, атестат доцента 12 ДЦ № 038586 від 03.04.2014</p>		<p>in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 12872, pp. 134-148, Springer Nature, 2021. doi.org/10.1007/978-3-030-87334-9_12 (Scopus)</p> <p>3. Suraj, Z., Olar, O., Bloszko, Y. Modeling of Passenger Transport Logistics Based on Intelligent Computational Techniques, <i>International Journal of Computational Intelligence Systems</i> 14, 173 (2021), Springer, 2021, https://doi.org/10.1007/s44196-021-00017-w (Scopus)</p> <p>4. Lyashkevych, V. Software Ontology Subject Domain Intelligence Diagnostics of Computer Means [Text] // V. Lyashkevych, O. Olar, M. Lashkevych / The 7th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, 12-14 September 2013, Berlin, Germany. – V.2. – Pp. 601-606. DOI: 10.1109/IDAACS.2013.6662995 (Scopus)</p> <p>5. Lyashkevych, O. Olar. Choice of criteria for setting correspondence between terms in knowledge bases // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2013, Vol. 6 № 12(66), pp. 65–67, DOI: https://doi.org/10.15587/1729-4061.2013.19697 (Scopus)</p> <p>6. Олар О.Я., Ляшкевич В.Я. Оцінка приросту ефективності сховища знань у процесі діагностування комп'ютерних засобів // Науковий вісник ЧНУ: Комп'ютерні системи та компоненти. – Чернівці: ЧНУ, №1. – 2013. – С.97-103.</p> <p>7. Олар О.Я. Реалізація та дослідження узагальноної формальної моделі процесу інтелектуального діагностування комп'ютерних засобів / О.Я. Олар, В.Я. Ляшкевич // Науковий вісник ЧНУ. Т. 2. Вип. 2: Комп'ютерні системи та компоненти. – Чернівці: ЧНУ, 2011. – С. 97-103.</p> <p>8. Олар О.Я., Ляшкевич В.Я. Оцінка приросту ефективності сховища знань у процесі діагностування комп'ютерних засобів // Науковий вісник ЧНУ: Комп'ютерні системи та компоненти. – Чернівці: ЧНУ, №1. – 2013. – С.97-103.</p>	<p>Тема стажування: „Методи підвищення ефективності компонентів безпеки комп'ютерних систем”.</p> <p>Довготривале науково-методичне стажування на виробництві з метою підвищення кваліфікації в компанії Солвд Україна, з 20.10.2021 р. - 20.04.2022 р. (6 місяців, 240 год/8 кредитів).</p>
--	--	--	---	--	---	--

						<p>9. Поморова О.В., Олар О.Я. Узагальнена формальна модель процесу інтелектуального діагностування мікропроцесорних пристроїв та систем // Науково-технічний журнал “Радіоелектронні і комп’ютерні системи”. – Харків: Національний аерокосмічний університет ім. М.С. Жуковського “Харківський авіаційний інститут”. – 2008. – № 5 (32). – С. 133-138</p> <p>10. Lokazyuk V. Software for Creating Knowledge Base of Intelligent Systems of Diagnosing Process / V. Lokazyuk, O. Olar, V. Lyaskevych. // Advanced Computer System and Networks: Design and Application: ACSN 2009. – Lviv, 2009. – P. 140 – 145.</p>	
4	Михайло ШКУРЕЙ	Директор ТОВ YuKon Software, м. Чернівці.					
5	Олександра ЯКОВЕНКО	Студентка 2-го курсу магістратури за спеціальністю 123 Комп’ютерна інженерія ЧНУ					

