

ЗВІТ

Про результати акредитаційної експертизи освітньої програми

| | |
|---------------------|---|
| Заклад вищої освіти | Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича |
| Освітня програма | 31266 Комп'ютерна інженерія технологій інтернету речей та кіберфізичних систем |
| Рівень вищої освіти | Магістр |
| Спеціальність | 123 Комп'ютерна інженерія |

Цей звіт складений за наслідками акредитаційної експертизи згаданої вище освітньої програми, що проводилася Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти.

Звіт є результатом роботи експертної групи. Його основним призначенням є систематизація отриманої інформації, її аналіз та безпосереднє оцінювання якості освітньої програми. Звіт призначений як безпосередньо для закладу вищої освіти, так і для широкої громадськості. Він є публічним документом та буде оприлюднений на сайтах Національного агентства і закладу вищої освіти. Він також є підставою для прийняття подальших рішень галузевою експертною радою та Національним агентством.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

Використані скорочення:

ID - ідентифікатор

ВСП - відокремлений структурний підрозділ

ЄДЕБО - Єдина державна електронна база з питань освіти

ЄКТС - Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система

ЗВО - заклад вищої освіти

ОП - освітня програма

Загальні відомості

1. Інформація про освітню програму

| | |
|-------------------------------|--|
| Назва ЗВО | Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича |
| Назва ВСП ЗВО | не застосовується |
| ID освітньої програми в ЄДЕБО | 31266 |
| Назва ОП | Комп'ютерна інженерія технологій інтернету речей та кіберфізичних систем |
| Галузь знань | 12 Інформаційні технології |
| Спеціальність | 123 Комп'ютерна інженерія |
| Спеціалізація (за наявності) | відсутня |
| Рівень вищої освіти | Магістр |
| Вид освітньої програми | Освітньо-наукова |

2. Відомості про склад експертної групи та акредитаційну експертизу

| | |
|------------------------------------|---|
| Склад експертної групи | Хижняк Ірина Анатоліївна, Синявська Ірина Костянтинівна, Доренський Олександр Павлович (керівник) |
| Залучений представник роботодавців | не застосовується |
| Дати візиту до ЗВО | 16.01.2023 р. – 18.01.2023 р. |

3. Посилання на документи, які підлягають оприлюдненню закладом вищої освіти на своєму вебсайті

Відомості про самооцінювання ОП <http://chnu.edu.ua/index.php?page=ua/scienc/07%20slovnyk/page02>

Програма візиту експертної групи <http://chnu.edu.ua/index.php?page=ua/scienc/07%20slovnyk/page03>

4. Інформація про наявність у звіті інформації з обмеженим доступом

Звіт не містить інформацію з обмеженим доступом

I. Наявність або відсутність підстав для відмови в акредитації, не пов'язаних із відповідністю Критеріям оцінювання якості освітньої програми

На думку експертної групи, підстави для прийняття рішення про відмову в акредитації з підстав, не пов'язаних із відповідністю критеріям оцінювання якості освітньої програми:

відсутні

II. Резюме

Загальні враження про ОП, найголовніші висновки щодо відповідності Критеріям

Експертна група (ЕГ) в ході акредитаційної експертизи освітньо-наукової програми «Комп'ютерна інженерія технологій інтернету речей та кіберфізичних систем» за другим (магістерським) рівнем вищої освіти (далі – ОНП) у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича (далі – ЗВО) констатувала, що за ОНП провадиться реальний освітній процес, який забезпечений потужним академічним персоналом, належною матеріально-технічною базою (включно з новим навчальним корпусом). ОНП розроблена згідно зі стандартом вищої освіти, має цілі й ПРН, чітко сформульовані з урахуванням позицій і потреб стейкхолдерів, спеціальності, ринку праці, галузевого й регіонального контексту Буковини, досвіду інших закладів вищої освіти. Проте місія й стратегія ЗВО не приділяє належної уваги цілям ОНП. Компоненти ОНП відповідають вимогам щодо навчального навантаження і загалом дозволяють досягти цілей ОНП і ПРН. Хоча й потребують посилення загальні компетентності, софтскіли, а обрання вибіркових дисциплін – у спосіб, передбачений правилами ЗВО. Практична підготовка має потужну професійну складову, проводиться на ІТ-підприємствах Чернівців і відчутно підтримується роботодавцями. Потребують удосконалення правила прийому на навчання, які наразі не враховують особливостей ОНП і не відрізняють її від ін. ОП спеціальності, а вирішення – питання визнання РН, отриманих в інших закладах освіти. Водночас, на ОНП успішно визнаються РН, здобуті в неформальній освіті, що популяризується викладачами і інтегровано у частину дисциплін. Обрані ЗВО форми й методи навчання і викладання забезпечують досягнення цілей ОНП, ПРН, а здобувачі інформуються про навчання, оцінювання їх досягнень. Але значна частина дисциплін не мають чітко сформульованих критеріїв оцінювання, що ЗВО слід невідкладно доопрацювати. Навчання і дослідження поєднуються на ОНП, викладачі формують зміст ОК на основі наукових досягнень, рекомендацій роботодавців, а освітня, організаційна, інформаційна, консультативна, соціальна підтримка здобувачів, матеріально-технічні ресурси університету, вільний доступ до інфраструктури ЗВО, безпечне освітнє середовище забезпечують результативне функціонування ОНП. Цьому також сприяють оновлення ОНП за участі деяких стейкхолдерів. Водночас, їх коло варто розширити, запрошувати до перегляду ОНП представників студсамоврядування, випускників, моніторинг кар'єрного шляху яких слід поглибити і враховувати під час розвитку програми. ЕГ під час е-візної експертизи пересвідчилася у доступності правил і процедур реалізації прав, обов'язків учасників освітнього процесу за ОНП, інформація про ОНП оприлюднена в обсязі, достатньому для інформування стейкхолдерів і громадськості. Означене дає обґрунтовані підстави для висновку про загальну відповідність акредитаційним Критеріям ОНП та освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Підсумок сильних сторін програми та позитивних практик

Сильними сторонами ОНП і позитивними практиками ЗВО є: фокус, особливості, мета, цілі ОНП та РН відображають специфіку й кон'юктуру сфери ІТ Буковини, напрямки діяльності ІТ-підприємств Чернівців, спеціальності, ринку праці, вітчизняний і зарубіжний досвід, зокрема ERASMUS+; ОК ОНП відповідають предметній області спеціальності, мають зв'язок із виробництвом регіону; ЗВО має чітку і доступну процедуру реалізації права здобувачів ВО на обрання дисциплін; роботодавці Буковини долучаються до визначення змісту й забезпечення якості професійної складової практики; ЗВО забезпечує абітурієнтів інформаційною підтримкою, рекомендаціями і порадами для вступників; у ЗВО є чіткі, зрозумілі й доступні правила визнання РН, отриманих у неформальній освіті та в інших закладах освіти; на ОНП запроваджена дієва практика залучення здобувачів до неформальної освіти і визнання здобутих РН; освітній процес побудовано на принципах взаємоповаги здобувачів та викладачів; здобувачі мають можливість впливу на ЗВО і зміст вищої освіти, яку здобувають; на ОНП поєднані навчання і дослідження; здобувачі співпрацюють з НПП у наукових тематиках, публікують результати наукових досліджень у рецензованих наукових виданнях; в оновленні змісту ОК беруть участь представники роботодавців; кафедра КСМ бере участь у ERASMUS+, НПП пройшли міжнародне стажування dComFra, ERASMUS+, результати впроваджені в освітній процес; здобувачі ВО проходять стажування за кордоном; безкоштовний доступ учасників освітнього процесу до Scopus і Web of Science; інтегрування плагіна UNICHECK в MOODLE; використання технологічних рішень як інструменту протидії порушенням академічної доброчесності; - наявність у всіх НПП, які викладають на ОНП, наукових ступенів; залучення професіоналів-практиків, представників роботодавців та їх обладнання до проведення аудиторних занять, практик, стажувань; підтримка ЗВО академічної мобільності та сприяння професійному розвитку НПП у співпраці з іноземними ЗВО; матеріальне заохочення професійного розвитку НПП; - матеріально-технічні ресурси і забезпечення ОНП забезпечують досягнення визначених цілей і ПРН; належно облаштоване і безпечне освітнє середовище для життя і здоров'я здобувачів ВО; наявність умов і перспектив для здобуття ВО за ОНП особами з особливими освітніми потребами; роботодавці Буковини залучаються до організації освітнього процесу за ОНП.

Підсумок слабких сторін програми та рекомендації з її удосконалення

До слабких сторін ОНП ЕГ віднесла: місія й стратегія ЗВО частково відповідають цілям ОНП; під час удосконалення ОНП у фокус уваги не ставляться цілі ОНП і ПРН; обсяг дослідницької компоненти ОНП потребує збільшення; ОНП не містить окремих ОК загальної підготовки, а досягнення ЗК1–ЗК8 покладено на ОК професійного спрямування; загальноуніверситетський і фаховий переліки містять дисципліни різного обсягу; здобувачі ВО здійснюють обрання ВК у спосіб, не передбачений правилами; ОНП не містить цілей і ПРН, направлених на набуття здобувачами соцнавичок; ЗВО не оцінює достатність здобувачам обсягу самостійної роботи здобувачів; правила прийому на навчання не враховують особливості і характер ОНП; учасники освітнього процесу не поінформовані про правила визнання РН, отриманих в інших закладах освіти; в частині ОК відсутні критерії оцінювання; здобувачі не залучаються до виконання НДР; відсутня база кваліфікаційних робіт здобувачів ВО за ОНП на сайті або в

репозитарії ЗВО; низький рівень поінформованості здобувачів про соціально-психологічний центр; узагальнений порядок розгляду конфліктних ситуацій; представники студентського самоврядування не залучаються до перегляду ОНП; випускники ОНП не поінформовані про Асоціацію випускників; відсутні механізми відслідковування кар'єрного шляху випускників, а також вебсторінки для оприлюднення проєктів ОНП, приймання зауважень і пропозицій стейкхолдерів. Експертна група рекомендує: у Стратегічному плані розвитку ЗВО додати стратегічні завдання згідно з цілями ОНП, зокрема щодо суспільної ролі ЗВО; орієнтувати стейкхолдерів на першочергове внесення пропозицій щодо цілей ОНП і ПРН; збільшити обсяг дослідницької компоненти ОНП; удосконалити ОНП в частині досягнення ЗК окремими ОК; унормувати обсяг вибіркової дисциплін; у ОНП вибіркової компоненти представити у вигляді загального обсягу для обрання, який кратний обсягу дисциплін, що містяться у переліках; забезпечити контроль виконання вимог Положення про реалізацію права на вільний вибір ВК (етапи 1–6); удосконалити ОНП щодо soft skills; запровадити процедури, практику оцінювання обсягу самостійної роботи здобувачів; розробити вимоги до змісту мотиваційних листів вступників і/або вступних випробувань; запровадити практику інформування здобувачів ВО про правила визнання РН, отриманих в інших закладах освіти; внести до РП і силабусів ОК чітко сформульовані критерії оцінювання; розглянути можливість залучення здобувачів ВО до співвиконання НДР; інформувати учасників освітнього процесу про центр соціально-психологічної підтримки; удосконалити порядок розгляду конфліктних ситуацій; запровадити практику залучення представників студсамоврядування, випускників до перегляду ОНП, інформувати громадськість про Асоціацію випускників; запровадити моніторинг кар'єрного шляху випускників; розмішувати файли документів безпосередньо на вебресурсах ЗВО; створити вебсторінку або розділ вебсайту для оприлюднення проєктів ОНП та приймання зауважень і пропозицій стейкхолдерів.

III. Аналіз

У цьому розділі експертна група описує встановлені під час акредитаційної експертизи фактичні обставини, аналізує та оцінює їх, а також надає свої рекомендації щодо удосконалення ОП та діяльності за нею за окремими критеріями.

Критерій 1. Проектування та цілі освітньої програми:

1. Освітня програма має чітко сформульовані цілі, які відповідають місії та стратегії закладу вищої освіти.

Цілі ОНП, викладені у підрозділі 1.3 https://csn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/12/ONP-magistra-123-IoT-i-KFS_2021-2_v2.8.pdf, сформульовані на основі Стандарту вищої освіти за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН України від 18.03.2021 № 330) (далі – Стандарт ВО) та пропозицій проєктної групи ОНП, створеної на кафедрі комп'ютерних систем і мереж (КСМ) навчально-наукового інституту фізико-технічних та комп'ютерних наук (ННІФТКН) ЗВО. Тож, крім цілі, визначеної Стандартом ВО, функціонування ОНП передбачає також (1) науково-дослідну професійну діяльність щодо практичного застосування сучасних (2) технологій IoT і (3) кіберфізичних систем (КФС), (4) реконфігурованих та (5) високопродуктивних комп'ютерних засобів (КЗ). (1) у повній мірі відповідає типу ОП та РН14, а (2)–(5) чітко корелюють із спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія», метою, фокусом, особливостями ОНП, а також РН, які забезпечують СК12 і СК13. Результати порівняльного аналізу ОП спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія», які діють у ЗВО, зокрема ОПП «Комп'ютерна інженерія» для магістерського рівня ВО https://csn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/10/OPP_123_Komp_inzheneriya_Magistr_1_5r_2021-1.pdf, свідчать про значну неповторність фокусу ОНП, яка акредитується. Отже, означене свідчить про чіткість цілей ОНП: вони корелюють з ОНП, її реалізацією та зі спеціальністю. У відомостях СО ЗВО зазначив, що місія й стратегія ЗВО задекларовані, зокрема, й у Статуті університету <https://bit.ly/3GVRBIA>. Проте його аналіз показав, що місія й стратегія Статутом не визначаються. З цього ЕГ дійшла висновку про наявність помилки у наданих відомостях і цей документ до уваги не брався. Крім того, втратила чинність Концепція розвитку ЧНУ на 2012–2022 роки, а нової, як з'ясовано під час інтерв'ювання ректора та огляду вебсайту ЗВО, наразі не прийнято. З огляду на це, ЕГ цей документ (недіючий) також не використовувала. Більше того, місія ЗВО, задекларованою у п. 1.5 Стратегічного плану розвитку ЧНУ, не збігається із місією, викладеною у п. 2.2 означеної Концепції. Стратегічний план розвитку <https://bit.ly/3XpyddO> визначає місію, візію, стратегічні пріоритети ЗВО. Аналіз його змісту показав, що місія й стратегія ЗВО збігається із цілями ОНП тільки в частині «підготовки фахівців» та «розвитку інноваційної складової». Інші завдання не мають чіткого корелювання із реалізацією ОНП, зокрема й щодо суспільної місії ЗВО, хоча загалом й орієнтовані на організацію освітнього процесу й наукової діяльності: п. 1-21 «Освітній процес», п. 1-20 «Наука, інновації», п. 1-10 «Міжнародне співробітництво», п. 3, 7, 9 «Суспільна роль». Отже, має місце часткова відповідність цілей ОНП стратегії ЗВО при загальній відповідності місії університету. Водночас, під час е-зустрічі із керівництвом і менеджментом ЗВО експертною групою звернуто увагу на означений факт і досягнуто спільної позиції, що цілі ОНП вимагають чільного місця у стратегії ЗВО.

2. Цілі освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням позицій та потреб заінтересованих сторін.

Під час інтерв'ювання роботодавців з'ясовано, що завідувачем кафедри КСМ, який є гарантом ОНП, налагоджено «пряму» комунікацію (цитата: «безпротокольну») щодо організації освітнього процесу за ОНП, а також дієвий, на думку роботодавців, зворотній зв'язок із ЗВО. Так, представник ТОВ «YuKonSoftware» розповів про надсилання йому ОНП на узгодження, «НВФ «Тензор» – про врахування всіх пропозицій, ІТ-компанії «Brilliant IT» – задоволення вимог і запитів, ІТ-компанії «АМС Bridge» – ЗВО запитував пропозиції. Загалом роботодавці запевнили ЕГ про врахування позицій і потреб у ОНП. Водночас, пропозиції роботодавців стосувалися вибіркового дисциплін, технічного забезпечення тощо, а на цілях ОНП і ПРН увага не фокусувалася, означеними категоріями учасники процесу розвитку ОНП не оперували. Підтвердженням цього факту є й «зміни» https://csn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/12/Tablytsya-zmin-do-123-ONP-Magistr_2018-2022.pdf. Отже, залучення роботодавців має реальний характер, проте в центрі уваги є не цілі ОНП та ПРН, а освітній процес загалом і зміст навчальних дисциплін (здебільшого вибіркового). Під час е-зустрічі ректор повідомив про створення Ради стейкхолдерів <http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=/ua/stakeholders> задля врахування їх пропозицій. ЕГ факт створення дорадчо-консультативного товариства хоч і вважає позитивним, проте результатів її діяльності не віднайшла, тому до уваги взяти не може. Інтерв'ювання фокусгруп студсамоврядування та випускників ОНП показало, що означені стейкхолдери до проектування й удосконалення ОНП (у 2021-2022 р.р.) не залучалися, запитів і/або запрошень не отримували. Відповідно, факти вивчення позицій і потреб означених груп зацікавлених сторін з боку ЗВО відсутні. Здобувачі ВО під час е-бесіди розповіли, що щодо ОНП їм пропонувалося опитування, при цьому жоден із них не надавав пропозицій у зв'язку з відсутністю бажання змінювати ОНП. Хоча протилежний висновок впливає з наданих ЗВО результатів опитування: 40% здобувачів вважають, що брали участь у розробленні ОНП. Це може бути наслідком наявності у анкеті значних помилок (на кшталт «професійна» програма) і некоректних запитань <https://bit.ly/z1V6хuw>. Водночас, здобувачі запевнили ЕГ, що мають реальну можливість надати пропозиції куратору або завкафедри. Крім того, здобувачка ВО, яка включена до складу проєктної групи ОНП, поінформувала, що запрошувалася на засідання кафедри, була присутня на обговоренні проєкту ОНП. Водночас, вона не змогла пригадати, чим конкретно займалася у проєктній групі, що може свідчити про формальний характер включення здобувачки ВО до її складу. Отже, ЕГ дійшла висновку, що до формулювання цілей ОНП і ПРН безпосередньо залучалася проєктна група ОНП, яка і визначила цілі й ПРН15. Інші стейкхолдери безпосередньо до визначення цілей і ПРН не залучалися; разом з тим, ЗВО забезпечив можливість надання пропозицій, а отримані побажання щодо організації освітнього процесу і змісту навчальних дисциплін беруться до уваги і враховуються.

3. Цілі освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням тенденцій розвитку спеціальності, ринку праці, галузевого та регіонального контексту, а також досвіду аналогічних вітчизняних та іноземних освітніх програм.

Розробники ОНП, крім визначених Стандартом ВО, до цілей ОНП віднесли проведення науково-дослідної професійної діяльності щодо практичного застосування сучасних технологій IoT і КФС, реконфігурованих і високопродуктивних КЗ, а також сформулювали ПРН15, який, зокрема, забезпечує досягнення означеної цілі (стор. 13 ОНП). Вони явно корелюють як зі Стандартом ВО, так і зі спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія». Крім того, під час е-візної експертизи представники роботодавців надали інформацію про відображення у змісті ОНП специфіки і кон'юнктури сфери ІТ Чернівців; зокрема, ПРН15 імплементує напрями діяльності ІТ-компанії «Brilliant IT», Науково-виробничої фірми «Тензор», ПП «Артон» і ін. Також обґрунтовано запевнили, що між кафедрою КСМ і підприємствами сфери ІТ регіону, переліченими у відомостях СО, налагоджена співпраця зокрема й щодо врахування пропозицій роботодавців під час вдосконалення і реалізації ОНП. Означені стейкхолдери зазначили, що їх пропозиції і вимоги у повній мірі враховуються ЗВО, функціонуванням ОНП і наявною співпрацею вони задоволені. Інтерв'ювання фокусгрупи випускників ОНП показало, що, наприклад, 3 з присутніх на е-зустрічі наразі працюють із КФС, реконфігурованими і високопродуктивними КЗ, а всі випускники запевнили, що ОНП відповідає виробництву Буковини, зокрема й щодо дослідницької складової. Тобто їх професійна діяльність пов'язана із запропонованими ЗВО цілями ОНП і ПРН15; досягнуті цілі й ПРН – набуті компетентності, зокрема сформульована ЗВО СК13, – як впливає, дають можливість випускникові ОНП бути конкурентоспроможним на ринку праці. За результатами е-бесіди з гарантом ОНП, представниками роботодавців, зокрема НВФ «Тензор», «АМС Bridge», «Brilliant IT», ЕГ відзначає потужну взаємну підтримку і кооперацію щодо трансферу досвіду виробничників, технологій, технічних засобів тощо. Це, на думку ЕГ, в тому числі забезпечує відповідність ОНП спеціальності й ринку праці, а також галузевого та регіонального контексту. Відповідно до https://csn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/12/Tablytsya-zmin-do-123-ONP-Magistr_2018-2022.pdf ПРН15 сформульована проєктною групою. Згідно з відомостями СО для означеного процесу використані також 4 ОП українських ЗВО, 3 програми зарубіжних ЗВО: Румунії, Швеції, Португалії. Результати їх аналізу показали, що цілі й ПРН15 корелюють зі здобутками аналогічних ОП: наприклад, щодо реконфігурованих КЗ – ОП «Stefan cel Mare», КФС – Coimbra University. Під час е-візної експертизи також з'ясовано, що проєктною групою ОНП використано досвід участі ЗВО, зокрема гаранта ОНП доц. Г. Воробця, у міжнародному проєкті ЄС ERASMUS+ 573818-EPP-1-2016-1-UK-EPPKA2-SVNE-JP «Internet of things: emerging curriculum for industry and human applications» <https://aliot.eu.org/>. ЕГ віднайшла імплементування цього в меті, фокусі, цілях ОНП і ПРН15 (в частині застосування сучасних технологій IoT) та вбачає в цьому відповідність галузевому контексту, спеціальності, вітчизняним і закордонним практикам.

4. Освітня програма дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності). За відсутності затвердженого стандарту вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти, програмні результати навчання повинні відповідати вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня.

ОНП розроблено у 2018 році <https://csn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/12/ONP-KI-IoT-i-KFS-spets-123-KI-10.2018-1.pdf> відповідно до сьомого кваліфікаційного рівня Національної рамки кваліфікацій України та введено в дію 01.09.2019. Змінена ОНП запроваджена у 2021 році та введена в дію 01.09.2021, тобто з 2021/2022 навчального року. Це відповідає пункту 2 наказу МОН України від 18.03.2021 № 330. Отже, ЗВО належно відреагував на затвердження Стандарту вищої освіти за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, який у повній мірі був врахований у новій редакції ОНП https://csn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/12/ONP-magistra-123-IoT-i-KFS_2021-2_v2.8.pdf. У Стандарті ВО визначені результати навчання РН1–РН14 <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-standartu-vishoyi-osviti-za-specialnistyu-123-kompyuterna-inzheneriya-dlya-drugogo-magisterskogo-rivnya-vishoyi-osviti>. Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти за ОНП, яка акредитується, (розділ 1.7 ОНП) повністю відповідає визначеним Стандартом ВО РН (РН1–РН14). Крім цього у ОНП є РН15, сформульований ЗВО відповідно до вимог і потреб роботодавців, ринку праці, галузевого й регіонального контексту, а також досвіду ОП-аналогів. У контексті відповідності освітнього процесу чинному Стандарту ВО (наказ МОН України від 18.03.2021 № 330) підготовка фахівців за ОНП передбачає досягнення всіх результатів навчання, визначених Стандартом вищої освіти за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Загальний аналіз щодо Критерію 1:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 1.

До сильної сторони ЕГ віднесла: - фокус, особливості, мета, цілі ОНП та результати навчання у повній мірі відображають специфіку й кон'юктуру сфери ІТ Буковини, відповідають напрямкам виробничої діяльності частини ІТ-підприємств Чернівців, враховують тенденції розвитку спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія», ринку праці, а також вітчизняний і зарубіжний досвід, зокрема міжнародного проекту Європейського Союзу ERASMUS+.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 1.

Слабкими сторонами ОНП є: - місія й стратегія ЗВО лише частково відповідають цілям ОНП, стратегічних завдань щодо їх досягнення всіх цілей освітньої програми не визначено; - під час удосконалення ОНП у фокус уваги заінтересованих сторін – роботодавців, здобувачів ВО, представників студентського самоврядування, випускників і ін. – ставляться не цілі ОНП і ПРН, а освітній процес загалом та зміст окремих навчальних дисциплін (здебільшого вибіркових). Експертна група рекомендує: - до початку 2023/2024 навчального року ректорату ЗВО забезпечити можливість потужного поступу ОНП шляхом доповнення Стратегічного плану розвитку ЗВО стратегічними завданнями згідно з цілями ОНП, зокрема задач щодо суспільної ролі університету в контексті досягнень цілей ОНП; - під час чергового і наступних переглядів (удосконалення) ОНП згідно з визначеними у ЗВО процедурами гарантові ОНП забезпечувати першочерговий розгляд стейкхолдерами безпосередньо цілей ОНП і ПРН та фокусування уваги заінтересованих сторін на внесення пропозицій спершу щодо цілей ОНП і ПРН, а вже потім, як наслідок, щодо освітнього процесу, змісту навчальних дисциплін, практики тощо.

Рівень відповідності Критерію 1.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 1.

ОНП «Комп'ютерна інженерія технологій інтернету речей та кіберфізичних систем» має слабкі сторони, які сформовані частковою відповідністю цілей ОНП місії й стратегії ЗВО та відсутністю у центрі уваги стейкхолдерів під час удосконалення ОНП безпосередньо цілей ОНП і ПРН. Водночас, фокус, особливості, мета, цілі ОНП та результати навчання у повній мірі відображають специфіку й кон'юктуру сфери ІТ Буковини, відповідають напрямкам виробничої діяльності частини ІТ-підприємств Чернівців, враховують тенденції розвитку спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія», ринку праці, вітчизняний і зарубіжний досвід, зокрема міжнародного проекту Європейського Союзу ERASMUS+; це – сильні сторони освітньо-наукової програми, які загалом забезпечують досягнення її цілей і ПРН, певною мірою нівелюючи слабкі сторони ОНП. Отже, враховуючи значний рівень узгодженості із якісними характеристиками за підкритеріями 1.3 і 1.4, сильну сторону ОНП і певну узгодженість за підкритеріями 1.1 та 1.2, експертна група дійшла висновку, що ОНП «Комп'ютерна інженерія технологій інтернету речей та кіберфізичних систем» і освітня діяльність за нею відповідає рівню В за Критерієм 1.

Критерій 2. Структура та зміст освітньої програми:

1. Обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів (у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи) відповідає вимогам законодавства щодо навчального навантаження для відповідного рівня вищої освіти та відповідного стандарту вищої освіти (за наявності).

Частиною 5 ст. 5 Закону України «Про вищу освіту» встановлено обсяг освітньо-наукових програм - 120 кредитів ЄКТС. Стандарт ВО уточнює: обсяг ОНП магістра - 120 кредитів ЄКТС, у тому числі обсяг дослідницької (наукової) компоненти не менше 36 кредитів ЄКТС; для практики має бути відведено не менш 10 кредитів ЄКТС; мінімум 35% обсягу ОП має бути спрямовано для здобуття загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених Стандартом ВО. Обсяг ОНП, яка акредитується, становить 120 кредитів ЄКТС, що загалом відповідає вимогам Стандарту ВО. Водночас, обсяг дослідницької (наукової) компоненти ОНП (розділ «Науково-дослідна компонента» таблиці 1 підрозділу 2.2 ОНП) становить 33 кредити ЄКТС: 3 ОК13, 10 ОК14, 20 ОК14; при цьому передбачений Стандартм ВО мінімальний обсяг практики (ОК14) інтегрований у дослідницьку (наукову) компоненту, а професійна компонента практики не передбачається взагалі. Під час інтерв'ювання гарант ОНП пояснив, що до дослідницької компоненти слід враховувати і 3 кредити ОК12, тобто разом 36 кредитів ЄКТС; про саме наукову складову ОК12 також зазначав під час е-зустрічі викладач ОК12 доц. Ю. Добровольський, який водночас є представником роботодавця – «Науково-виробничої фірми «Тензор». Отже, враховуючи результати е-візної експертизи, ЕГ дійшла висновку, що обсяг освітніх компонентів дослідницької (наукової) складової ОНП (розділ «Науково-дослідна компонента» ОНП) потребує збільшення, а практика повинна бути представлена і в дослідній частині ОНП, і циклі професійної (фахової) підготовки здобувачів ВО. Обсяг ОК, спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом ВО, становить 85 кредитів ЄКТС (70.83% від загального обсягу ОНП); 35 кредитів ЄКТС (29.17%) відведено для дисциплін за вибором здобувачів вищої освіти. Отже, передбачений ОНП обсяг вибіркових компонентів відповідає вимогам пункту 15 частини першої статті 62 означеного Закону. З означеного випливає, що загальний обсяг ОНП відповідає вимогам чинного законодавства і Стандарту ВО; разом з тим, обсяг дослідницької (наукової) компоненти ОНП, до якої інтегровано практику, потребує збільшення, а цикл професійної підготовки повинен передбачати окремої практики.

2. Зміст освітньої програми має чітку структуру; освітні компоненти, включені до освітньої програми, складають логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дозволяють досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання.

Структурно-логічною схемою ОНП встановлено опанування у першому навчальному семестрі 5 ОК (18 кредитів ЄКТС), у другому – 5 (19 кредитів ЄКТС), у третьому – 4 (18 кредитів ЄКТС), у четвертому – 2 (30 кредитів ЄКТС). У семестрах 1–3 передбачені вибіркові дисципліни, у семестрі 4 – винятково обов'язкові практика і кваліфікаційна робота. Враховуючи зміст освітніх компонентів ОНП, ЕГ вбачає наявність збалансованості у контексті загального часу навчання і за семестрами, і за навч. роками. ЕГ окремо відзначає недоречність включення до структурно-логічної схеми вибіркових дисциплін ВК1–ВК10: цілі ОНП та ПРН у повній мірі повинні забезпечуватися обов'язковими компонентами, тобто ОК1–ОК15, тому наявність ВК у схемі є не виправданою. Відповідно до матриці забезпечення ПРН компонентами ОНП (табл. 5, с. 25 ОНП), кожен ПРН охоплений змістом програми. Проте досягнення ЗК, визначених Стандартом ВО, покладено на ОК, які за змістом належать до циклу професійної підготовки. Наприклад, ЗВО помилково відніс до загальних дисциплін ОК01 «Основи квантового комп'ютерингу», ОК02 «Комп'ютерні системи штучного інтелекту», ОК03 «Моделювання комп'ютерних smart-систем», ОК04 «Проектування спеціалізованих мікропроцесорних систем», ОК05 «Технології проектування ПС», ОК06 «Мережні IT Cisco(англ.мовою)». При цьому жодної окремої ОК для досягнення ЗК не передбачено. ЗК, як, наприклад, ЗК8 – здатність спілкуватися іноземною мовою – покладено на ОК06, ОК08, ОК10, ОК14, ОК15, які за змістом є фаховими і орієнтовані на набуття ФК. Підтвердженням цього є силабуси цих ОК <https://csn.chnu.edu.ua/spetsialnist-123-komp-yuterna-inzheneriya-onp-komp-yuterna-inzheneriya-tehnologij-internetu-rechej-ta-kiberfizychnyh-system-magistratura-2-g/sylabusy-obov-yazkovyh-dystyplin-2/> : анотації, мета, завдання і зміст (дидактична карта, тематики завдань, питання контролю, рекомендована література) перелічених ОК не передбачають вільного спілкування і навчання письма українською та однією з іноземних мов, яке й забезпечує ЗК8. Більше того, здобувачі ВО, випускники, роботодавці, викладачі і гарант ОНП переконливо висловлювали необхідність істотного поглиблення вивчення англійської мови в межах освітнього процесу за ОНП, виходячи як із специфіки сфери IT, так і з характеру освітньої програми і дослідної діяльності. З цього ЕГ дійшла висновку, що ОНП потребує невідкладного удосконалення в частині формування циклу дисциплін загальної підготовки, зокрема досягнення ЗК08 (ПР12) окремою ОК, а також посилення ролі гуманітарної складової у формуванні ЗК. Спільне розуміння означеного досягнуто також під час інтерв'ювання керівництва ЗВО й гаранта ОНП. Отже, ЕГ дійшла висновку, що обов'язкові ОК ОНП загалом дозволяють досягти цілі ОНП і ПРН, проте потребує невідкладного удосконалення змістовна структурованість та збалансованість ОНП в частині загальної й професійної підготовки, досягнення загальних компетентностей (особливо СК8 окремою ОК), посилення гуманітарної складової ОНП у вигляді відповідних (окремих) ОК.

3. Зміст освітньої програми відповідає предметній області визначеної для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною).

Стандартом ВО (наказ МОН України від 18.03.2021 № 330) визначено предметну область спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» галузі знань 12 «Інформаційні технології». За результатами акредитаційної експертизи цілі ОНП й ПРН у повній мірі відповідають Стандарту ВО (підкритерій 1.4). Відповідно, ОК01–ОК15, забезпечуючи РН1–РН15 і цілі ОНП, які із цими результатами навчання корелюють, мають очевидний зв'язок зі спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія». Крім того, аналіз наданих ЗВО у відомостях СО пояснень (зокрема, таблиця 1) і продемонстрованого матеріально-технічне забезпечення (комп'ютерна техніка, програмне забезпечення, МТЗ автоматизації, прилади, мережне обладнання, засоби доступу до веб- і хмарних сервісів та ін.) дають підстави для висновку, що ОК01–ОК11 та ОК13–ОК15, а саме IoT та IoE, IoT-технології для кіберфізичних систем, технології IoT & IoE для Big Data Analysis, мобільні та гібридні IoT-обчислення, технології хмарних обчислень, квантовий комп'ютинг, комп'ютерні системи штучного інтелекту, моделювання комп'ютерних smart-систем, проектування спеціалізованих мікропроцесорних систем, технології проектування програмних систем, мережні IT (<https://csn.chnu.edu.ua/spetsialnist-123-komp-yuterna-inzheneriya-onp-komp-yuterna-inzheneriya-tehnologij-internetu-rechej-ta-kiberfizychnyh-system-magistratura-2-r/robochi-programy-vybirkovyuh-dystsyplin/>) мають явну відповідність об'єктам професійної діяльності магістрів з комп'ютерної інженерії, теоретичному змісту предметної області, а також передбачають застосування методів, методик, технологій, інструментів і обладнання, визначених Стандартом вищої освіти за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти. Водночас, ЕГ звертає увагу ЗВО на відсутність у силабусах <https://csn.chnu.edu.ua/spetsialnist-123-komp-yuterna-inzheneriya-onp-komp-yuterna-inzheneriya-tehnologij-internetu-rechej-ta-kiberfizychnyh-system-magistratura-2-r/sylabusy-ovov-yazkovyuh-dystsyplin-2/> і робочих програмах <https://csn.chnu.edu.ua/spetsialnist-123-komp-yuterna-inzheneriya-onp-komp-yuterna-inzheneriya-tehnologij-internetu-rechej-ta-kiberfizychnyh-system-magistratura-2-r/robochi-programy-vybirkovyuh-dystsyplin/> ОК ОНП інформації про об'єкти, цілі (завдання), методи, методики, технології, а також інструменти й обладнання (матеріально-технічне забезпечення), які використовуються під час опанування навчальної дисципліни. Цей факт ускладнює функціонування системи забезпечення якості вищої освіти за ОНП в частині моніторингу відповідності змісту освітньої програми предметній області спеціальності.

4. Структура освітньої програми передбачає можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії, зокрема через індивідуальний вибір здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін у обсязі, передбаченому законодавством.

Перелік компонент ОНП (табл. 1, стор. 17–18 ОНП) містить вибіркові компоненти (ВК) обсягом 35 кредитів ЄКТС, що становить 29.2% обсягу ОНП. П.15 ч.1 ст.62 Закону України «Про вищу освіту» встановлено, що вибір дисциплін становить не менш як 25% загальної кількості кредитів ЄКТС. Тобто, обсяг ВК ОНП відповідає вимогам чинного законодавства. Розробники ОНП визначили, що здобувачі ВО можуть обрати 11 дисциплін (ВК01–ВК11); при цьому 8 з них обсягом 4 кредити ЄКТС, 1 – 3 кредити ЄКТС, 1 – 5 кредитів ЄКТС, а 6 із контролем у формі іспиту, 5 – залік. Також у ОНП записано, що ВК1–11 обираються із переліків 1–11 відповідно; ці 11 переліків у ОНП та на вебресурсах ЗВО відсутні. А під час інтерв'ювання ректора і гаранта ОНП з'ясовано, що для вибору ВК здобувачам пропонуються 2 переліки: загальноуніверситетський і фаховий. Отже, щодо «переліку 1», «переліку 2» ... «переліку 11» ЕГ дійшла висновку про наявність помилки в ОНП, яка потребує усунення. Процедуру реалізації права на вибір дисциплін визначає розділ 3 Положення <http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/scienc/o2%20osvitniad/o2>. Аналіз документу, зокрема пунктів 3.2, 3.2.1–3.2.6, показав, що вибір здійснюється у 6 етапів, які за змістом є прозорими, чіткими, зрозумілими й доступними здобувачам. Слід зазначити, ЕГ не вбачає обмеження права здобувачів щодо наявності максимальної чисельності групи, яка встановлюється згідно з п. 2.4.1 Положення. ЕГ проаналізувала запропоновані ЗВО переліки: загальноуніверситетський <http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/scienc/o21commoncourses> і фаховий <https://csn.chnu.edu.ua/spetsialnist-123-komp-yuterna-inzheneriya-onp-komp-yuterna-inzheneriya-tehnologij-internetu-rechej-ta-kiberfizychnyh-system-magistratura-2-r/sylabusy-vybirkovyuh-dystsyplin/>. У першому на 2022 рік міститься 79 ВК різних галузей знань, більшість з них обсягом 3 кредити ЄКТС, декілька – 4 кредити ЄКТС. Отже, враховуючи, що ОНП передбачає більшість ВК обсягом 4 і одну 5 кредитів ЄКТС, здобувачі позбавлені можливості обрати більшість ВК із цього каталогу. Перелік фахових ВК містить 19 дисциплін обсягом 3 і 4 кредити ЄКТС із контролем у формі заліків або іспитів. Водночас, жодної ВК обсягом 5 кредитів ЄКТС не запропоновано. Отже, з результатів аналізу означених переліків впливає неможливість обрання ВК11, обсяг якої ОНП визначено у розмірі 5 кредитів ЄКТС. Невмотивованою, на думку ЕГ, є також і вибір форми контролю: у одних ВК іспит, у інших – залік. Інтерв'ювання здобувачів ВО і випускників показало, що загалом вони поінформовані про процедури вибору ВК, переліки на сайті; проте вибір ними здійснювався шляхом голосування за рекомендований викладачами блок ВК, опитуванням. Тобто процес відбувався у спосіб, не передбачений Положенням, зокрема п. 3.2.3 з особистим поданням заяви з додатком 1, без виконання етапів 1–6. Водночас, здобувачі висловили задоволеність формуванням їх індивідуальної освітньої траєкторії, запевнили про відсутність порушення їх права на індивідуальне обрання ВК.

5. Освітня програма та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності.

Розділ 1.5 ОНП встановлює, що навчання і викладання проводиться у формі лекцій, лабораторних і практичних занять, семінарів; передбачено практику (ОК14) в обсязі 10 кредитів ЄКТС. Водночас, навчальний план (НП) https://csn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/12/Navch_plany-ONP-magistr-2r-2021.pdf конкретизує: лекції проводяться для всіх дисциплін, лабораторні заняття (ЛЗ) – для ОК01–ОК12, семінарські – для ОК13. При цьому НП передбачає кваліф. роботу магістра, науково-виробничу практику, а також асистентську практику, яка не передбачена ОНП і проходить в межах ВК. Обсяг ЛЗ в 5-ти ОК вдвічі більший ніж лекційних, у 6 – рівний.

Використовуючи табл. 1 і 3 відомостей СО, силабуси <https://csn.chnu.edu.ua/spetsialnist-123-komp-yuterna-inzheneriya-onp-komp-yuterna-inzheneriya-tehnologij-internetu-rechej-ta-kiberfizychnyh-system-magistratura-2-r/sylabusy-obov-yazkovyh-dystsyplin-2/> , результати інтерв'ювання викладачів, ЕГ проаналізувала види практичної підготовки і співвіднесла їх із ОК: для ОК01–ОК11, зважаючи на об'єкти професійної діяльності, технології, обладнання, виправдано обрано саме ЛЗ; на думку ЕГ, недоцільними ЛЗ є для ОК12, практика якої лабораторного устаткування не потребує https://csn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/12/OK12_SL_Intel_vlasnist_2rn_2022.pdf , а тому їх варто замінити на практичні або семінарські заняття. Отже, практична підготовка ОК01–ОК12 має належний обсяг, що дозволяє здобувати необхідні практичні навички, фахові компетентності. Науково-виробнича практика, передбачена ОНП і НП, має мінімальний обсяг, передбачений Стандартом ВО. Водночас, вона інтегрована у дослідну (наукову) складову ОНП, обсяг якої min 36 кредитів ЄКТС. Це, на думку ЕГ, негативно впливає на неї: встановлені Стандартом ВО обсяги практики і дослідної компоненти повинні забезпечуватися у повній мірі, не замінюючи одне одного. Тож, для виконання вимог Стандарту ВО слід у ОНП передбачити окремо min 10 кредитів ЄКТС виробничої практики в межах проф. підготовки і окремо – наукову (дослідну) практику як науково-дослідної компоненти. Підтвердженням обґрунтованості означеного є і результати аналізу змісту практики <https://csn.chnu.edu.ua/students/praktyka/naukovo-vyrobnycha-praktyka/> : ні програма, ні звіт не передбачають здобуття наукових результатів, тобто дослідна (наукова) компонента нівелюється. Крім того, під час інтерв'ювання представників сервісних служб ЗВО і роботодавців з'ясовано, що до керівників практики від підприємств не висуваються вимоги щодо забезпечення наукової (дослідної) компоненти на кшталт наукового ступеня чи посади, пов'язаної НДР; науково-виробнича практика проходить на «АМС Bridge», «Brilliant IT», «YuKonSoftware», «Солвд Україна» і ін., які НДР не виконують. Водночас, представники роботодавців задоволені професійною підготовкою здобувачів, долучаються до організації практики, а, наприклад, у НВФ «Тензор» проводили екскурсії, що, на думку ЕГ, позитивно впливає на зміст і якість практики в частині професійної підготовки.

6. Освітня програма передбачає набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills), що відповідають заявленим цілям.

ОНП передбачає набуття соціальних навичок винятково тих, які передбачені Стандартом ВО. ЗВО – розробники ОНП – ні в цілях ОНП, ні в ПРН не запропонували soft skills, притаманні сфері ІТ (зокрема регіональному контексту, який, очевидно, сформований виробничими підприємствами Буковини), спеціальності, вітчизняному й закордонному ринку праці. Водночас, під час інтерв'ювання роботодавців та випускників з'ясовано, вони мають пропозиції щодо соціальних навичок, необхідних для успішного працевлаштування і професійної діяльності: зокрема, представниця ІТ-компанії «АМС Bridge» пропонує поглибити розвиток комунікабельності здобувачів, представник ІТ-компанії «Brilliant IT» – креативності, а всі роботодавці і випускники висловими необхідність вивчення англійської мови як конче необхідного софтскіла успішного айтишника. Тобто, впливає, позиції «зовнішніх» стейкхолдерів щодо соціальних навичок ЗВО залишені поза увагою. Більше того, як з'ясовано під час е-визної експертизи, закладом ВО, гарантом ОП, академічним персоналом означене не ставиться у фокус уваги студентського самоврядування, здобувачів ВО: під час бесід представники розповіли, що ініціатив чи запитів до них не надходили. Це також підтверджується і результатами опитування <https://bit.ly/3iV6xuw> . З цього ЕГ робить висновок, що ЗВО не приділяє уваги вимогам і потребам стейкхолдерів – роботодавців, здобувачів ВО, випускників, студсамоврядування – щодо соціальних навичок (soft skills), необхідних для результативного працевлаштування і професійної діяльності, в наслідок чого ОНП позбавлена унікальних і/або регіональних особливостей, а здобувачі, як наслідок, – актуальних софтскілів, які підвищують ефективність праці та успішність професійного зростання. Аналіз матриці відповідності компетентностей освітнім компонентам (табл. 4, стор. 24 ОНП) показав, що у сукупності ОК1–ОК15 забезпечують набуття передбачених Стандартом ВО софтскілів – ЗК. Аналіз силабусів <https://csn.chnu.edu.ua/spetsialnist-123-komp-yuterna-inzheneriya-onp-komp-yuterna-inzheneriya-tehnologij-internetu-rechej-ta-kiberfizychnyh-system-magistratura-2-r/sylabusy-obov-yazkovyh-dystsyplin-2/> засвідчив, що застосовані методи навчання і зміст навчального матеріалу загалом дозволяють досягти РН, які забезпечують soft skills, крім ОК06, ОК08, ОК10, ОК13–ОК15, зміст та засоби контролю яких досягнення ПР12 (ЗК8) забезпечують частково. З викладеного вище ЕГ дійшла висновку, що цілі ОНП і РН в частині набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок, визначених Стандартом ВО загалом досягаються. При цьому ЕГ звертає увагу ЗВО, що «стандартні» софтскіли є базовим мінімумом, який має бути довершений ЗК, сформованими на основі потреб і інтересів стейкхолдерів, спеціальності, ринку праці тощо.

7. Зміст освітньої програми урахує вимоги відповідного професійного стандарту (за наявності).

Професійний стандарт відсутній.

8. Обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів (у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи) реалістично відбиває фактичне навантаження здобувачів, є відповідним для досягнення цілей та програмних результатів навчання.

Загальний обсяг обов'язкових компонент ОНП становить 2550 год. (85 кредитів ЄКТС), з яких 6 ОК обсягом 90 год., 5 – 150 год., 2 – 180 год., 1 (практика) – 300 год., 1 (кваліфікаційна робота) – 600 год. У ЗВО практикується розподіл навантаження здобувачів згідно з нормативами, задекларованими у п. 7.10 Положення про організацію освітнього

процесу в ЧНУ <http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/scienc/o2%20osvitniad/o2> : кількість контактних годин на один кредит для магістра становить від 7 до 10 год., решта часу відводиться на самостійну роботу; максимальне тижневе аудиторне навантаження не повинно перевищувати 18 год. Згідно з НП https://csn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/12/Navch_plany-ONP-magistr-2r-2021.pdf тижневе навантаження становить 18 год., з яких самостійної роботи здобувача ВО – 77.7% (2790 год.): 70.0% (1890 год.) у навчальних семестрах 1-3, 100% (900 год.) – у семестрі 4. Під час е-візної експертизи, зокрема під час е-бесіди із адміністративним персоналом, з'ясовано що для визначення обсягу навантаження здобувачів ВО використовуються винятково означені нормативи, ін. заходи для моніторингу і розуміння навантаженості (наприклад, перевантаженістю самост. роботою) студентів ЗВО не вживає, процедури й практики відсутні. Представник навчального відділу запевнив ЕГ про проведення опитування здобувачів щодо їх завантаженості, проте їх результатів експертній групі не надано, а у опитуванні <https://bit.ly/3iV6xuw> це питання не міститься. Більше того, під час інтерв'ювання здобувачі ВО поінформували ЕГ, що жодному з них не пропонувалися опитування щодо їх навантаження, перевантаженості та достатності обсягу самостійної роботи. Тож, ЕГ не взяла до уваги інформацію про «опитування навчального відділу», результати яких відсутні, тому не можуть бути оцінені експертно. Тож, чи вистачає здобувачам часу на самостійну роботу ЗВО не оцінює, моніторинг реального обсягу навантаження здобувачів не здійснюється – для цього у ЗВО відсутні і процедури, і, відповідно, практика. Випускники ОНП та здобувачі ВО під час інтерв'ювання дали позитивну оцінку розподілу аудиторної і самостійної роботи, вважають достатньою кількість занять для опанування навчальної дисципліни, запевнили у відсутності перевантаження самостійною чи аудиторною роботою, а також недоцільності зміни запровадженого розподілу. З отриманих результатів акредитаційної експертизи випливає, що обсяг ОНП та обов'язкових її освітніх компонентів загалом забезпечують досягнення цілей ОНП і ПРН, разом з тим є необхідним створення й запровадження системи моніторингу перевантаженості учасників освітнього процесу та оцінювання реального обсягу навантаження здобувачів ВО за ОНП.

9. У разі здійснення підготовки здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти структура освітньої програми та навчальний план узгоджені із завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти.

Дуальна форма освіти за ОНП не передбачена.

Загальний аналіз щодо Критерію 2:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 2.

До сильних сторін та позитивних практик ЕГ відносить: - ОНП є збалансованою у контексті розподілу навчального часу впродовж терміну освітнього процесу за ОНП; - освітні компоненти ОНП у повній мірі відповідають предметній області спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія», мають тісний зв'язок із виробництвом регіону; - ЗВО має чітку і доступну 6-етапну процедуру реалізації права здобувачів вищої освіти на вибір навчальних дисциплін; - представники роботодавців Буковини долучаються та особисто беруть участь у визначенні змісту й забезпеченні якості професійної (фахової) складової практики, зокрема шляхом проходження здобувачами ВО практики на чернівецьких ІТ- і науково-виробничих підприємствах, проведення екскурсій, надання обладнання і облаштування робочих місць.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 2.

Слабкими сторонами ОНП є: - обсяг дослідницької компоненти ОНП хоч і забезпечується ОК12–ОК15, але потребує збільшення; - дослідницька компонента ОНП включає ОК14, яка за змістом – фахового спрямування; - «Дисципліни циклу загальної підготовки» складається з ОК, які є дисциплінами фахової підготовки; - досягнення ЗК1–ЗК8 покладено на ОК професійного спрямування; - силабуси і РП не містять інформацію про об'єкти, цілі (завдання), технології, інструменти, обладнання; - загальноуніверситетський і фаховий переліки містять дисципліни різного обсягу; - здобувачі ВО здійснюють обрання ВК у спосіб, не передбачений Положенням; - НП містить асистентську практику, яка не передбачена ОНП і є вибірковою; - ОНП не містить цілей і ПРН на набуття соціальних навичок; - ЗВО не практикує оцінювання достатності обсягу самостійної роботи, моніторинг реального обсягу навантаження здобувачів ВО. ЕГ рекомендує: - гарантові ОНП забезпечити збільшення з 2023/24 н.р. обсягу дослідницької компоненти ОНП, передбачити практику окремо професійну, окремо – дослідницьку, шляхом внесення змін до ОНП; - до початку 2023/24 н.р. гарантові ОНП віднести ОК14 до циклу професійної підготовки, передбачити окремо щонайменше 10 кредитів ЄКТС практики професійної підготовки і окремо науково-дослідної; - до початку 2023/24 н.р. гарантові ОНП вилучити зі структурно-логічної схеми ВК1–10; - до початку 2023/24 н.р. гарантові ОНП усунути наявну в підрозділі 2.1 ОНП помилку: ОК1–ОК6 віднести до «Дисципліни циклу професійної підготовки»; - до початку 2023/24 н.р. гарантові ОНП удосконалити ОНП в частині досягнення ЗК окремими ОК, зокрема забезпечення ПР12 (ЗК8) окремою ОК з вивчення іноземної мови; - до початку 2023/24 н.р. НПП доповнити силабуси, РП розділами про об'єкти, цілі (завдання), методи, методики, технології, інструменти, обладнання, які використовуються під час опанування ОК; - до початку 2023/24 н.р. гарантові ОНП у табл. 1 ОНП усунути помилку «вибірковий перелік 1...11»; - до початку 2023/24 н.р. ректоратів ЗВО унормувати обсяг ВК, які дозволяють вільно обирати дисципліну; - до початку 2023/24 н.р. гарантові ОНП та проектній групі у табл. 1 ОНП

вибіркову компоненту представити у вигляді загального обсягу для обрання, який кратний обсягу ВК; - починаючи з 2023/24 н.р. директорів інституту (декану), начальнику навч. відділу забезпечити контроль виконання вимог Положення про реалізацію права на вільний вибір ОК (етапи 1–6); - до початку 2023/24 н.р. директорів інституту (декану), начальнику навчального відділу вилучити з НП асистентську практику, не передбачену ОНП; - до початку 2023/24 н.р. гарантові ОНП та проектній групі удосконалити ОНП щодо soft skills: доповнити цілі ОНП і ПРН щодо соціальних навичок, сформованими на основі потреб стейкхолдерів, ринку праці; - до початку 2023/24 н.р. ректорату ЗВО, декану, начальнику навч. відділу запровадити процедури, практику оцінювання обсягу самостійної роботи, необхідного здобувачам, моніторингу реального обсягу їх навантаження.

Рівень відповідності Критерію 2.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 2.

ОНП має слабкі сторони, які сформовані потребою у збільшенні дослідницької компоненти ОНП, помилковим віднесенням виробничої за змістом практики до дослідницької (наукової) компоненти, відсутність окремих ОК загальної підготовки, відсутність у силабусах і РП інформації про об'єкти, цілі (завдання), технології, інструменти, обладнання, які використовуються під час опанування дисципліни, різний обсяг вибірових дисциплін та неможливість обрання деяких із них у зв'язку з невідповідністю обсягу годин і/або формою підсумкового контролю, обрання студентами вибірових дисциплін у не передбачений правилами ЗВО спосіб, наявність у навчальному плані «вибіркової» асистентської практики, не передбаченої ОНП, відсутність цілей ОНП і РН для набуття здобувачами «нестандартних» соціальних навичок, відсутність практики оцінювання достатності здобувачам обсягу самостійної роботи, реального обсягу їх навантаження. Водночас, ОНП є збалансованою у контексті розподілу навчального часу впродовж терміну навчання, освітні компоненти ОНП відповідають предметній області спеціальності, мають тісний зв'язок із виробництвом регіону, ЗВО має чітку і доступну здобувачам вищої освіти 6-етапну процедуру реалізації їх права на вибір навчальних дисциплін, а представники роботодавців Буковини долучаються та особисто беруть участь у визначенні змісту й забезпеченні якості професійної (фахової) складової практики; це – сильні сторони ОНП, які загалом забезпечують досягнення її цілей і ПРН, певною мірою нівелюючи слабкі сторони. Отже, враховуючи значний рівень узгодженості із якісними характеристиками за підкритеріями 2.5, сильні сторони ОНП і певну узгодженість за підкритеріями 2.1–2.4, 2.6 та 2.8, експертна група дійшла висновку, що ОНП «Комп'ютерна інженерія технологій інтернету речей та кіберфізичних систем» і освітня діяльність за нею відповідає рівню В за Критерієм 2.

Критерій 3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання:

1. Правила прийому на навчання за освітньою програмою є чіткими та зрозумілими, не містять дискримінаційних положень та оприлюднені на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти.

На офіційному вебсайті ЗВО для правил прийому на навчання наявна окрема вебсторінка http://vstup.chnu.edu.ua/?page_id=80, на якій оприлюднені Правила прийому до Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича в 2022 році і додатки 1–12 до них, а також три угоди про співпрацю для іноземних студентів (Румунія, Кенія, Франція). Аналіз означених документів показав, що означені правила розроблені приймальною комісією відповідно до Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти, затвердженого Міністерством освіти і науки України, а також не містять окремих вимог і норм, які стосуються винятково ОНП, яка акредитується; означений документ і додатки до нього не містять дискримінаційних положень щодо вступників на навчання за ОНП, яка акредитується, обмеження і/або привілеї щодо доступу до навчання за ОНП не встановлені, а їхня чіткість та зрозумілість забезпечується відповідністю затвердженому МОН України Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0487-22#Text>. Під час інтерв'ювання адміністративного персоналу представник приймальної комісії ЗВО повідомив, що у ЗВО створені та діють спеціальні телеграмні канали для інформаційної підтримки вступників і реалізації зворотного зв'язку, а впродовж червня–липня (під час вступної кампанії) працівниками приймальної комісії проводиться моніторинг чіткості, зрозумілості й доступності правил прийому для абітурієнтів. Експертна група окремо відзначає сумлінність ЗВО в питанні інформування абітурієнтів щодо правил і процесу прийому на навчання. Це явно відображає наповнення розділу «Приймальна комісія»: відеоматеріали і рекомендації (наприклад, щодо мотиваційного листа [http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/news&data\[5012\]\[id\]=16804](http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/news&data[5012][id]=16804)), підготовка до вступу, зокрема Всеукраїнська олімпіада університету для професійної орієнтації вступників, інформаційні та нормативні матеріали, інформаційна підтримка прийому документів, інформація про вступні іспити, зарахування тощо. Означене ЕГ оцінює як зусилля ЗВО задля забезпечення зрозумілості й доступності правил прийому на навчання потенційним вступникам, що є позитивною практикою ЗВО.

2. Правила прийому на навчання за освітньою програмою враховують особливості самої освітньої програми.

Стандарт ВО (розділ III) і ОНП («Передумови» підрозділу 1.1) визначають, що на ОНП можуть вступати особи, які здобули освітній рівень бакалавра, а для осіб зі здобутим рівнем ВО за іншими спеціальностями програма фахових вступних випробувань повинна передбачати перевірку набуття особою компетентностей і РН згідно зі Стандартом ВО для першого (бакалаврського) рівня ВО. ЕГ оцінила програму вступного іспиту ОНП http://vstup.chnu.edu.ua/?page_id=141 на відповідність стандарту <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/05/28/123-kompyuter.inzhener.bakalavr-1.pdf> : 22 розділи у сукупності, серед яких основи алгоритмізації та програмування, комп'ютерна електроніка, дискретна математика, алгоритми та методи обчислень, теорія електричних кіл, технології проектування комп'ютерних систем та ін., загалом забезпечують перевірку володіння фаховими компетентностями та відповідними їм результатами навчання N1–N16. З результатів акредитаційної експертизи за підкритерієм 3.1 випливає, що у ЗВО правила прийому за ОП для магістерського рівня ВО є однаковими. Вони передбачають подання вступником мотиваційного листа (п. 5.3) і складання вступного іспиту (п. 6.1), а під час вступу на основі здобутого ступеня (ОКР) ВО за іншими спеціальностями – у формі фахового іспиту або розгляду мотиваційних листів (абз. 6 п. 6.1). Водночас, ні програма вступного іспиту ОНП http://vstup.chnu.edu.ua/?page_id=141 , ні рекомендації щодо мотиваційного листа [http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/news&data\[5012\]\[id\]=16804](http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/news&data[5012][id]=16804) не містять вимог і не передбачають перевірки, наприклад, вмотивованості абітурієнта щодо вступу на навчання саме за освітньо-науковою програмою або оцінювання рівня усвідомлення необхідності опанування дослідної (наукової) компоненти тощо. Тобто, процес прийому на навчання «особливостей» ОНП, які відрізняють її від іншої ОП за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія», не враховує. Під час інтерв'ювання адміністративного персоналу представник приймальної комісії ЗВО поінформував ЕГ, що в питанні імплементації особливостей ОНП «все – в руках кафедри», яка формує склад фахової комісії, розробляє програму і базу питань для вступного іспиту. Разом з тим, ЕГ вбачає ефективність у запровадженні інституційної практики і процедур. Наразі у ЗВО відсутні процедури, які забезпечують врахування особливостей ОП (щонайменше для освітньо-професійних та освітньо-наукових), не запроваджені вимоги до мотиваційних листів вступників і/або вимог до програм вступних іспитів. ЕГ вважає, що неврахування явними особливостями вступу на ОПП та ОНП може непрогнозовано відобразитися на якості освітнього процесу за різними – професійними і науковими – програмами; тобто врахування під час вступних випробувань рівня вмотивованості вступника і його готовності здобуття ВО саме за тією чи іншою ОП чинитиме позитивний вплив на якість контингенту здобувачів вищої освіти за відповідною освітньою програмою.

3. Визначені чіткі та зрозумілі правила визнання результатів навчання, отриманих в інших закладах освіти, зокрема під час академічної мобільності, що відповідають Конвенції про визнання кваліфікацій з вищої освіти в Європейському регіоні (Лісабон, 1997 р.), є доступними для всіх учасників освітнього процесу та послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми.

Під час е-візної експертизи і за результатами аналізу відомостей СО з'ясовано, що до визнання РН, отриманих в інших закладах освіти, ЗВО помилково відносить ліквідацію академічності під час переведення/поновлення здобувачів ВО згідно з Положенням про порядок переведення, відрахування, поновлення та переривання навчання студентів http://www.budarch.chnu.edu.ua/res//budarch/Docs/Polozhennia/10_Polozh_pro_pereved-vidrakh-ropovl_2020.pdf . ЕГ звертає увагу ЗВО на означене і роз'яснює, що йдеться про визнання закладом ВО окремих РН, які здобувачі ВО здобули в інших (українських, іноземних) ЗВО шляхом, наприклад, проходження окремих освітніх компонент або сертифікатних програм у статусі слухача. Правила й процедури визнання РН, отриманих в інших ЗВО задекларовані у Положенні про порядок реалізації права на академічну мобільність здобувачів ВО (протокол Вченої ради від 30 червня 2020 року №6; введено в дію наказом №177 від 07.07.2020) <http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/scienc/02%20osvitniad/02> . Відповідно до п. 1.3 цього документу академічність передбачає участь здобувачів ВО в освітньому процесі ЗВО (в Україні або за кордоном), проходження практики, проведення досліджень з можливістю перезарахування освоєних дисциплін, практик тощо; а згідно з п. 1.4 право на академічність реалізується на підставі як договорів, міжнародних програм і проєктів, так з власної ініціативи здобувача ВО, підтриманої адміністрацією ЗВО, на основі індивідуальних запрошень та інших механізмів. Розділи 1–3, 5 Положення визначають умови і ін.. питання академічності, організаційне забезпечення, порядок визнання і перезарахування РН, права і обов'язки здобувачів ВО, які беруть участь у програмах академічності. Аналіз змісту означених правил і вимог показав, що вони є чіткими, зрозумілими та можуть застосовуватися учасниками освітнього процесу за ОНП (пп. 1.2, 2.2). Означене є підставою для висновку, що правила визнання РН, отриманих в інших закладах освіти, є доступними для всіх учасників освітнього процесу. Під час інтерв'ювання фокусгруп здобувачів ВО та випускників ОНП з'ясовано, що вони не поінформовані про правила академічної мобільності, визнання РН, здобутих в інших ЗВО, плутаються в поняттях, навіть загалом не знають процедур (порядку), а також «не задумувалися про це». Водночас, як з'ясовано під час е-візної експертизи, за ОНП навчалися здобувачів ВО, які вступили на основі раніше здобутого ступеня ВО (ОКР), тобто вже мали диплом магістра (спеціаліста); проте випадків визнання РН за ОНП не було, а під час е-зустрічі директор ННІФТКН (декан) пояснив означене «не було звернень студентів». На думку ЕГ, означені факти свідчать, що причиною відсутності практики визнання РН, отриманих в інших закладах освіти, є недостатня поінформованість учасників освітнього процесу.

4. Визначені чіткі та зрозумілі правила визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, які є доступними для всіх учасників освітнього процесу та послідовно дотримуються під час

реалізації освітньої програми.

У ЗВО процедури й правила визнання результатів неформальної освіти визначені в Положенні про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та/або інформальної в системі формальної освіти) <http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/scienc/02%20osvitniad/02> (протокол від 28.10.2019 №10; введено в дію наказом від 29.10.2019 №313). Документ оприлюднений на офіційному вебсайті ЗВО та визначає засади неформальної освіти, її принципи, характеристики, напрями реалізації, а також порядок і процедури визнання результатів неформальної освіти (стор. 7–11). Аналіз пп. 1.1–1.13 означеного Положення показав, що у ЗВО визначено правила щодо дисциплін, визнання РН яких дозволяється (п. 1.1–1.2), максимальний обсяг ОП, який може бути визнаний (п. 1.3), алгоритм (порядок) дій здобувача вищої освіти про визнання РН у неформальній освіті (пп. 1.4, 1.12–1.13) та ЗВО (пп. 1.5–1.11). Результати аналізу змісту вказаних норм, а також наявність глосарію (основні поняття, стор. 10–11) та загальних засад і концептуальних засад (стор. 2–3) дають підстави для висновку про чіткість правил визнання РН, отриманих у неформальній освіті, їх очевидну зрозумілість, вони знаходяться у відкритому доступі (оприлюднені), а зміст і порядок процедур 1.3–1.13 сформовані на основі вимог, які можуть бути виконані учасниками освітнього процесу, тобто правила є доступними. Здобувачі ВО, випускники ОНП, викладачі під час інтерв'ювання демонстрували ЕГ свою поінформованість щодо можливостей визнання РН, отриманих у неформальній освіті, а також акцентували на популяризації означеного на ОНП під час освітнього процесу: як під час навчальних занять усно, так і у силабусах ОК (наприклад, 7.3 - Умови зарахування результатів неформальної освіти, стор. 9, https://csn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/12/OK8_SL_IoTKFS_IoT_CPS_2rn_2022.pdf ; 6 - Система контролю та оцінювання, стор. 7, https://csn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/12/OK6_SL_IoT_MIT_2rn_2022.pdf); випускники ОНП окремо акцентували на заохоченні з боку викладачів до проходження ними, коли вони були студентами, курсів на кшталт Coursera, Cisco та ін. Водночас, під час е-бесіди викладачі поінформували про наявну і системну практику зарахування здобувачам ВО результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, серед яких доц. Ю. Танасюк – «Мережні інформаційні технології Cisco», доц. С. Баловсяк – «Технології хмарних (cloud) обчислень», доц. Г. Воробець – «Основи IoT та IoE» та ін. Експертна група відзначає відсутнє розуміння учасниками освітнього процесу позитивного впливу неформальної освіти на якість підготовки фахівців, реальні зусилля колективу кафедри на забезпечення належних умов для її розвитку та інтегрування у освітній процес (наприклад, функціонування на базі кафедри мережевої академії Cisco <https://csn.chnu.edu.ua/akademiya-cisco/>) та констатує наявність практики визнання РН, отриманих у неформальній освіті, на ОНП.

Загальний аналіз щодо Критерію 3:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 3.

До сильних сторін та позитивних практик ЕГ відносить: - ЗВО забезпечує абітурієнтів інформаційною підтримкою щодо прийому на навчання та зарахування до ЗВО, рекомендаціями і порадами (зокрема відеоконтентними) для вступників; - у ЗВО запроваджені чіткі, зрозумілі й доступні правила визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті та в інших закладах освіти; - на ОНП запроваджена дієва практика залучення учасників освітнього процесу до неформальної освіти, зокрема курси Cisco, Coursera тощо, з подальшим визнанням здобутих результатів навчання на ОНП.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 3.

Слабкими сторонами ОНП є: - правила прийому на навчання не враховують особливості й характер ОНП, зокрема не відрізняють її від освітньо-професійної програми цієї ж спеціальності; - учасники освітнього процесу непоінформовані про запроваджені у ЗВО правила й можливості визнання результатів навчання, отриманих в інших закладах освіти. Експертна група рекомендує: - в термін до червня 2023 року гарантові ОНП спільно із приймальною комісією ЗВО розробити інституційні вимоги до змісту мотиваційних листів вступників і/або програм вступних випробувань, які забезпечать врахування особливостей ОНП під час прийому на навчання; - директору інституту (декану), викладачам ОК ОНП з 2023/2024 н.р. та, відповідно, на початку кожного наступного навчального року інформувати здобувачів ВО про принципи й правила визнання результатів навчання, отриманих в інших закладах освіти (у форматі тренінгів, семінарів, мітапів тощо).

Рівень відповідності Критерію 3.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 3.

ОНП має слабкі сторони, які сформовані неврахуванням особливостей ОНП під час прийому на навчання та непоінформованістю учасників освітнього процесу про правила визнання результатів навчання, отриманих в інших

закладах освіти. Водночас, ЗВО забезпечує вступників інформаційною підтримкою, запроваджені чіткі, зрозумілі й доступні правила визнання результатів навчання, отриманих в неформальній освіті та у інших закладах, на ОНП запроваджена дієва практика залучення учасників освітнього процесу до неформальної освіти та визнання її результатів на ОНП; це – сильні сторони ОНП і позитивні практики, які загалом забезпечують досягнення її цілей і ПРН, певною мірою нівелюючи слабкі сторони. Враховуючи значний рівень узгодженості із якісними характеристиками за підкритеріями 3.1 і 3.4, сильні сторони ОНП і певну узгодженість за підкритеріями 3.2 та 3.3, експертна група дійшла висновку, що ОНП «Комп'ютерна інженерія технологій інтернету речей та кіберфізичних систем» і освітня діяльність за нею відповідає рівню В за Критерієм 3.

Критерій 4. Навчання і викладання за освітньою програмою:

1. Форми та методи навчання і викладання сприяють досягненню заявлених у освітній програмі цілей та програмних результатів навчання, відповідають вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи.

Навчання в ЧНУ здійснюється згідно з Положенням про організацію освітнього процесу та Змінами до Положення (<http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/scienc/o2%20osvitniad/o2>). В ЧНУ застосовується технологія змішаного та дистанційного навчання з використанням MOODLE (<https://moodle.chnu.edu.ua>). Такий підхід регламентує Положення про технологію електронного навчання від 21.04.2018, яке не оновлювалося впродовж майже 5 років. За цей час була пандемія COVID-19, війна РФ проти України, коли активно використовувалося дистанційне та електронне навчання. Тому ЕГ рекомендує оновити (актуалізувати) нормативний документ ЗВО щодо організації дистанційного навчання. ЕГ з'ясувала, що викладання проводиться українською. В той же час, в табл. 2 ОНП зазначено, що ОКО6 та ОКО8 викладаються англійською. До того ж в РП ОКО6 та ОКО8 задекларовано англійська та українська. Під час співбесіди з викладачем Юлією Танасюк (зустріч 2) з'ясовано, що викладання відбувається українською, а здобувач має можливість обирати мову методичних матеріалів на практичних заняттях. ЕГ рекомендує ЗВО розглянути можливість викладання більшої кількості ОК англійською. ЕГ вважає, що це буде корисно при навчанні іноземних студентів. При аналізі ОНП, ПНД, РПНД, силабусів з'ясовано, що ПРН досягаються з використанням таких форм навчання, як лекції, практичні, семінарські та лабораторні заняття. На заняттях використовуються словесні, індуктивні, репродуктивні, дослідницькі, проблемно-пошукові, наочні методи навчання. Методи навчання зазначені в РП та силабусах ОК. Інтерв'ювання фокусгруп та результати анонімного опитування свідчать про задоволення здобувачів формами та методами навчання та показують їх ефективність зі значною часткою самостійної, колективної та науково-дослідної роботи. Під час е-зустрічі з НПП з'ясовано відсутність випадків порушення принципів академічної свободи НПП, вибір методів викладання і навчання є вільним. Аналіз змісту й розподіл ПРН за ОК1–ОК14 дозволяє зробити висновок щодо обрання ЗВО форм та методів викладання й навчання, які забезпечують досягнення мети ОНП та усіх ПРН. Під час е-зустрічі зі здобувачами та представниками студентського самоврядування встановлено, що освітній процес побудовано на принципах взаємоповаги здобувачів та НПП. Здобувача наділено правами об'єкту освітнього процесу та суб'єкту впливу на ЗВО і зміст освіти. Йому надано право залучатися до організації освітнього процесу, вносити зміни та пропозиції, можливість обирати навчальні дисципліни, проте вони найчастіше полагаються на досвід та поради НПП. Активність проявляють тільки при виборі наукового керівника та теми кваліфікаційної роботи. Отже, форми та методи навчання і викладання сприяють досягненню заявлених у ОНП цілей та ПРН, відповідають вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи.

2. Усім учасникам освітнього процесу своєчасно надається доступна і зрозуміла інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів (у формі силабуса або в інший подібний спосіб).

ЕГ з'ясовано, що уся інформація щодо цілей, змісту та ПРН, порядку та критеріїв оцінювання досягнень здобувачів ВО у межах окремих ОК надається учасникам освітнього процесу через РП та силабуси ОК та ВК (<https://csn.chnu.edu.ua/employees>) та в Moodle, а також оголошуються НПП на заняттях та дублюються в телеграм-каналах кожного викладача. Під час бесіди зі здобувачами ЕГ встановила, що здобувачі самі ініціюють та підтримують практику ЗВО надання усієї необхідної інформації через телеграм-канали. На сайті кафедри КСМ оприлюднені та знаходяться у вільному доступі для учасників освітнього процесу електронні версії РП та силабусів ОК1–ОК14 та ВК1–ВК19 (<https://cutt.ly/K9gmFN1>). Під час онлайн-огляду матеріально-технічної бази ЕГ була надана можливість подивитися дані документи й в паперовому вигляді у викладацьких кафедри КСМ. Отже, ЕГ дійшла до висновку щодо доступності інформації щодо цілей, змісту та ПРН, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих ОК. ЕГ з'ясувала, що кожна РП та силабус містить мету, РН, компетентності, завдання, очікувані РН, методи навчання, порядок та засоби оцінювання, форми поточного та підсумкового контролю за відповідними ОК. Проте, в розділі "Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни" наведено лише розподіл балів для оцінювання, а самі критерії оцінювання відсутні. Водночас, під час спілкування зі здобувачами ВО було з'ясовано, що пояснення НПП на заняттях дозволяють їм мати повну й зрозумілу інформацію щодо критеріїв оцінювання. Отже, ЕГ рекомендує внести в даний розділ кожної РП чітко сформульовані критерії оцінювання. Під час вивчення РП та силабусів встановлено, що для деяких ОК надана інформація щодо Умов зарахування результатів неформальної освіти (наприклад, ОК03, ОК10). ЕГ вважає даний факт позитивною практикою та рекомендує поширити цю позитивну практику на інші ОК. В ході співбесіди з випускниками ОНП та здобувачами ВО з'ясовано, що в освітньому процесі ЗВО активно застосовується система електронного навчання Moodle. Дана система дозволяє здобувачам постійно мати доступ до електронних сторінок навчальних дисциплін, на яких

розміщені силабуси навчальних дисциплін. Виходячи з викладеного вище, ЕГ дійшла висновку, що для усіх учасників освітнього процесу основним джерелом інформації про ОК є РП та силабуси навчальних дисциплін, які є у постійному доступі на різних ресурсах. Учасники фокусних груп запевнили ЕГ у цілковитій доступності, зрозумілості та зручності для них інформації про цілі, зміст та програмні результати навчання, порядок та критерії оцінювання у межах ОК.

3. Заклад вищої освіти забезпечує поєднання навчання і досліджень під час реалізації освітньої програми відповідно до рівня вищої освіти, спеціальності та цілей освітньої програми.

Зі змісту відомостей СО і під час е-зустрічі з НПП, випускниками з'ясовано, що за ОНП забезпечується поєднання навчання і досліджень шляхом використання дослідницьких, евристичних підходів у навчанні. Згідно з ОНП в межах науково-дослідної компоненти виконуються ОК13 (3 кредити), ОК14 (10 кредитів), ОК15 (20 кредитів). Наприклад, здобувачі при вивченні ОК13 поєднують навчання з НДР як під керівництвом викладача, так й самостійно за індивідуальним планом. З аналізу РП та під час співбесіди з НПП з'ясовано, що при вивченні ОК1–ОК4 та ОК8–ОК12 здобувачі вивчають наукові методики, проводять наукові дослідження та отримують матеріали для ОК15. ЕГ з'ясовано, що здобувачі співпрацюють з НПП у наукових тематиках, публікують результати досліджень у рецензованих наукових виданнях, апробують на конференціях: Міжнародній науковій інтернет-конференції "Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення" (<http://www.konferenciaonline.org.ua>), Міжнародній НПК "Проблеми інформатики та комп'ютерної техніки" (<https://mpuik.vercel.app/about/conference>), студентській науковій конференції (<https://link.ac/5LWR9>), так й на конференціях інших організаторів. Наприклад, В.Бучакчійський доповідав у 2019 р. на конференції E-MRS Fall Meeting у Варшаві та зимовій школі за Erasmus+ проектом ALLIoT; О.Кирилюк доповідала на IEEE конференціях IDAACS-2017 у Бухаресті та DESSERT-2018 у Києві та на весняній школі за проектом Erasmus+ALLIoT у 2018; М.Трафенчук опублікував статтю за матеріалами магістерської роботи. Даний факт підтверджено наявним списком публікацій здобувачів (<https://csn.chnu.edu.ua/ndr-studentiv/>). Здобувачі А.Амарій, О.Дубовик, М.Конопницький стали призерами багатьох міжнародних конкурсів, змагань та олімпіад, наприклад, з робототехніки EarthRover (Кишинів, Молдова), "Технічної діагностики комп'ютерних систем" (Одеська політехніка) тощо (<https://csn.chnu.edu.ua/opp-magistr-2-roky/sertyfikaty-i-gramoty/>). ЕГ з'ясовано, що усі наукові дослідження виконуються в межах спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія" та цілей ОНП. Під час е-зустрічі з гарантом ОНП з'ясовано про виконання НДР на кафедрі КСМ, проте здобувачі до них не залучені. Даний факт підтверджено аналізом звіту виконаної НДР за 2016-2020 роки (<https://cutt.ly/19gWxJL>) та тематичної картки НДР на 2021-2025 роки (<https://link.ac/5LWQ5>). В той же час з'ясовано, що здобувачі не приймають участь як співвиконавці НДР. ЕГ рекомендує ЗВО розглянути можливість залучення здобувачів у якості співвиконавців НДР. ЕГ під час е-зустрічі зі стейкхолдерами з'ясувала, що ЗВО направляє здобувачів на ТОВ "НВФ "Тензор" для проходження науково-виробничої практики та в ІТ-компанії Чернівців. Отже, ЕГ вважає, що для поєднання навчання і досліджень під час науково-виробничої практики необхідно залучати інші НДУ для проходження науково-виробничої практики.

4. Педагогічні, науково-педагогічні, наукові працівники (далі – викладачі) оновлюють зміст освіти на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі.

Під час аналізу відомостей СО з'ясовано, що зміст ОК ОНП переглядається та оцінюється згідно "Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в ЧНУ" (протокол №7 від 31.08.2020). Під час е-зустрічі з НПП було встановлено, що зміст ОК переглядається кожним розробником щорічно на початку навчального року, затверджується протоколами кафедри і методичної ради ННІФТКН. Підтвердженням даного факту є затвердження усіх РП протоколами кафедри від 29.09.2022 і протоколами методичної ради ННІФТКН від 30.09.2022. Під час е-зустрічі з'ясовано, що ОК оновлюється та/або змінюється по необхідності, при цьому НПП має повну свободу у виборі методів навчання й викладання. Зміна ОК зумовлюється покращенням навчально-методичних матеріалів або зміною кількості кредитів. НПП проінформували про систему перегляду змісту ОК на кафедрі КСМ, яка враховує використання досвіду колег, сучасних практик та набутих знань під час підвищення кваліфікації, участі в міжнародних конференціях, захисту магістерських робіт та дисертацій, виконання НРД, пропозицій роботодавців та оновлення обладнання тощо. При цьому наукові інтереси НПП повністю збігаються з ОК, які вони викладають. Наприклад, ОК2 оновлена за результатами дисертаційних досліджень С.Баловсяка, ОК8 оновлена за результатами дисертаційних досліджень Г.Воробця, ОК04 оновлена за результатами закордонного стажування Г.Воробця (в лекційній частині та в лабораторному практикумі). Під час зустрічі з представниками роботодавців з'ясовано, що для оновлення змісту ОК використовуються й їх рекомендації та пропозиції. Так, наприклад, Генеральний директор ТОВ "YuKonSoftware" Михайло Шкурей запропонував додати фахову компетентність СК13, яка обговорена на засіданні кафедри та врахована в ОК02-04, ОК09, ОК10. Представник СЕОІТ-компанії "Brilliant IT" Юрій Галін прийняв участь у розробці ВК8 "Програмування Android пристроїв".

5. Навчання, викладання та наукові дослідження пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності закладу вищої освіти.

Стратегія інтернаціоналізації ЧНУ (<http://interof.chnu.edu.ua/res//interof/Strategy.pdf>) передбачає ефективну інтеграцію науковців ЧНУ у міжнародне дослідницьке співтовариство та поширення наукових досліджень кафедри КСМ. Під час зустрічі 6 начальник відділу міжнародних зв'язків Сергій Луканюк проінформував ЕГ, що "ЧНУ станом на сьогодні має міжнародні угоди з різними країнами світу". Основними стратегічними партнерами ЗВО на цій ОНП є ЗВО Польщі, Німеччини, Румунії. Під час інтерв'ювання С.Луканюк доповів про наявність програм ERASMUS+, ERASMUS+KA1 в рамках яких понад 40 міжнародних угод (наприклад з Технічним університетом м. Любек, Щецинським університетом у Польщі та інші) та за допомогою яких реалізована міжнародна академічна мобільність здобувачів та НПП. Даний факт документовано підтверджено на сайті кафедри КСМ (<https://csn.chnu.edu.ua/opp-magistr-2-roky/dogovory-i-ugody/>). З аналізу таблиці 2 відомостей СО встановлено, що за міжнародним проектом dComFra та міжнародною програмою ERASMUS+ пройшли науково-педагогічне стажування за кордоном обсягом не менше 1 кредиту усі НПП кафедри КСМ, які забезпечують дану ОНП. Підтвердженням даного факту є наявність сертифікатів (табл. 2 відомості СО). Під час зустрічі з академічним персоналом, який безпосередньо реалізовує ОНП (зустріч 2), з'ясовано, що результати закордонного стажування впроваджуються в освітній процес. Доказом даного факту є інформування гарантом ОНП, що "дана ОНП є прикладом впровадження результатів реалізації Міжнародного проекту Євросоюзу зі сталого розвитку вищої освіти в Україні за міжнародною програмою ERASMUS+ KA2" (ALIoT "Internet of things: emerging curriculum for industry and human applications") (<https://csn.chnu.edu.ua/projects/teaching-materials/>), координатором якого в 2017-2020 роках від ЗВО був гарант ОНП Георгій Воробець. Під час бесіди з С.Луканюком ЕГ надана інформація щодо великої кількості можливостей щодо стажування, навчання здобувачів за кордоном. Дана інформація оприлюднюється та постійно оновлюється на сайті ЧНУ (<http://interof.chnu.edu.ua/index.php?page=ua>). Приклад використання таких можливостей серед здобувачів – випускник Олексій Довганюк, який виграв грант та поїхав на навчання, а на сьогоднішній день є аспірантом в одному з ЗВО Ірландії, Настя Максимюк, яка проходила стажування в Німеччині, та інші. Також здобувачі ОНП постійно приймають участь в міжнародних конференціях та воркшопах за проектом ALIoT. Отже, ЕГ вважає, що навчання та наукові дослідження здобувачів та НПП тісно пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності ЗВО. Під час онлайн-огляду матеріально-технічної бази та зустрічі 7 ЕГ було з'ясовано, що ЧНУ забезпечує усіх учасників освітнього процесу безкоштовним доступом до міжнародних наукометричних баз Scopus та Web of Science.

Загальний аналіз щодо Критерію 4:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 4.

Сильними сторонами ОНП та позитивними практиками ЗВО є: - можливість здобувачів вищої освіти за ОНП впливати на освітній процес; - використання дослідницьких та евристичних підходів у освітньому процесі для поєднання досліджень і навчання за ОНП; - співпраця здобувачів з викладачами у наукових тематиках, публікування результатів наукових досліджень у рецензованих наукових виданнях та апробація на конференціях; - участь представників роботодавців сфери ІТ Чернівеччини в оновленні змісту ОК; - ефективна інтеграція науковців ЧНУ у міжнародне дослідницьке співтовариство та поширення наукових досліджень викладачів кафедри КСМ; - наявність програм ERASMUS+, ERASMUS+KA1; - проходження всіма викладачами закордонного стажування за міжнародним проектом dComFra та міжнародною програмою ERASMUS+; - впровадження результатів закордонного стажування в світний процес за ОНП; - можливість проходження стажування здобувачів ВО за кордоном; - забезпечення учасників освітнього процесу безкоштовним доступом до міжнародних наукометричних баз Scopus, Web of Science.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 4.

До слабких сторін ОП експертна група віднесла: - викладання ОК06 та ОК08 проходить українською, здобувач має можливість лише обирати матеріали методичних матеріалів на практичних заняттях англійською; - в РП та силабусі ОК12 не визначений перелік методів викладання і навчання; - в розділі "Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни" наведено лише розподіл балів для оцінювання, а самі критерії оцінювання відсутні; - здобувачі не залучені до виконання НДР; - для проходження науково-виробничої практики залучається лише одна науково-дослідна установа. Експертна група рекомендує: - до початку 2023/2024 навчального року ректоратові ЗВО оновити правила й процедури організації дистанційного навчання шляхом внесення змін до Положення про технологію електронного навчання в ЧНУ; - до початку 2023/2024 навчального року гаранту ОНП та НПП розглянути можливість викладання ОК06 та ОК08 англійською; - до початку 2023/2024 н.р. розробнику ОК12 в РП та силабусі визначити перелік методів викладання і навчання; - до початку 2023/2024 н.р. викладачам ОК ОНП внести до РП та силабусів чітко сформульовані критерії оцінювання досягнень здобувачів ВО; - з 2023/2024 н.р. НПП - керівникам НДР залучати здобувачів ВО до співвиконання науково-дослідних робіт; - керівника практики з 2023/2024 н.р. розширювати список НДУ - баз практики для здобувачів ВО за ОНП.

Рівень відповідності Критерію 4.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 4.

ОНП "Комп'ютерна інженерія технологій інтернету речей та кіберфізичних систем" має слабкі сторони, які формують непоновлення нормативного документу щодо організації дистанційного навчання на протязі майже п'яти років; викладання ОКО6 та ОКО8 українською; невизначеність переліку методів викладання і навчання в РП та силабусі ОК12; відсутність в РП та силабусах кожної ОК чітко сформульованих критеріїв оцінювання; незалучення здобувачів до виконання НДР; залучення лише однієї науково-дослідної установи для проходження науково-виробничої практики. Водночас, можливість здобувачів впливати на освітній процес за ОНП; використання дослідницьких та евристичних підходів у навчанні для поєднання навчання і досліджень на ОНП; співпраця здобувачів з НПП у наукових тематиках, публікування результатів наукових досліджень у рецензованих наукових виданнях та апробація на конференціях; участь представників роботодавців в оновленні змісту ОК; ефективна інтеграція науковців ЧНУ у міжнародне дослідницьке співтовариство та поширення наукових досліджень кафедри КСМ; наявність програм ERASMUS+, ERASMUS+KA1; проходження усіх НПП міжнародного стажування за міжнародним проектом dComFra та міжнародною програмою ERASMUS+; впровадження результатів закордонного стажування в освітній процес; можливість проходження стажування здобувачів ВО за кордоном; забезпечення учасників освітнього процесу безкоштовним доступом до міжнародних наукометричних баз Scopus та Web of Science; це – сильні сторони освітньо-наукової програми, які загалом забезпечують досягнення її цілей і ПРН, певною мірою нівелюючи слабкі сторони ОНП. Отже, враховуючи значний рівень узгодженості із якісними характеристиками за підкритеріями 4.2, 4.4, 4.5, сильну сторону ОНП і певну узгодженість за підкритеріями 4.1 та 4.3, експертна група дійшла висновку, що ОНП "Комп'ютерна інженерія технологій інтернету речей та кіберфізичних систем" і освітня діяльність за нею відповідає рівню В за Критерієм 4.

Критерій 5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність:

1. Форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти є чіткими, зрозумілими, дозволяють встановити досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання для окремого освітнього компоненту та/або освітньої програми в цілому, а також оприлюднюються заздалегідь.

З аналізу Положення про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів ВО у ЧНУ (наказ ректора №67 від 27.02.2020) випливає, що основними видами контролю результатів навчання здобувачів є вхідний, поточний, підсумковий, різновидом якого є семестровий та атестація здобувачів. З аналізу РП навчальних дисциплін ОК1-ОК14 (<https://link.ac/5LWU12>) встановлено, що вхідний контроль здобувачів не використовується. ЕГ рекомендує запровадити вхідний вид контролю здобувачів для ОКО6. З аналізу таблиці з відомостей СО та НП, затвердженого Вченою радою ЧНУ (протокол №6 від 21.05.2021) (<https://link.ac/5LWV33>), формами підсумкових контрольних заходів за ОНП є екзамен та залік; формою атестації здобувача є публічний захист кваліфікаційної роботи. З аналізу РП ОК1-ОК14 формами підсумкових контрольних заходів є екзамен, залік. Аналіз таблиці з відомостей СО та РП ОК показав розмаїття методів поточного контролю (наприклад, усне та письмове опитування на лабораторних, практичних та семінарських заняттях, тестування), що, на думку ЕГ, є фактом академічної свободи НПП. Отже, ЕГ вважає, що реалізовані на ОНП форми контрольних заходів здобувачів є зрозумілими та у комплексі дозволяють оцінити досягнення здобувачем РН як для окремого ОК так й для ОНП в цілому. З аналізу РП встановлено, що для усіх ОК в розділі "Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни" наведено лише розподіл балів для оцінювання, а безпосередньо критерії оцінювання відсутні, хоча про наявність таких критеріїв можна здогадатися опосередковано. Саме такі опосередковані домисли дозволили здобувачам під час зустрічі зі ЕГ стверджувати, що критерії оцінювання є для них чіткими та зрозумілими. Отже, ЕГ рекомендує внести в розділ "Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни" РП чітко сформульовані критерії оцінювання. ЕГ з'ясовано, що здобувачі ВО з формами контрольних заходів та критеріями оцінювання ознайомлюються на перших заняттях з кожної дисципліни. На e-зустрічі здобувачами було надана інформація щодо наявності телеграм-каналів з кожним НПП, також є можливість ознайомлення з формами контрольних заходів та критеріями оцінювання в системі Moodle. Під час інтерв'ювання встановлено, що ЗВО проводить як дистанційне опитування здобувачів щодо зрозумілості контрольних заходів та критеріїв оцінювання здобувачами за допомогою гугл-форми та й опитування на протязі навчання, що є позитивною практикою. В цілому ЕГ вбачає повну доступність форм контрольних заходів та засвідчує, що форми контрольних заходів є чіткими, зрозумілими, дозволяють встановити досягнення здобувачем РН. ЕГ рекомендує внести в розділ "Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни" РП чітко сформульовані критерії оцінювання.

2. Форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності).

Атестація здобувачів ВО ОНП "Комп'ютерна інженерія технологій інтернету речей та кіберфізичних систем" проводиться відповідно до Стандарту вищої освіти України галузі знань 12 "Інформаційні технології", спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія" для другого (магістерського) рівня, затвердженого та введеного в дію наказом МОН України від 18.03.2021 № 330 (<https://link.ac/5LX21>). В розділі VII "Форми атестації здобувачів вищої освіти" зазначена єдина форма атестації здобувачів ВО – публічний захист кваліфікаційної роботи. У розділі 1.5

"Викладання та оцінювання" ОНП зазначено атестація у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи/проекту. Отже, форма атестації здобувачів ВО за ОНП повністю забезпечує загальні та спеціальні (фахові) компетентності, визначені Стандартом ВО, за спеціальністю 123 "Комп'ютерна інженерія". Під час онлайн-зустрічі гарант ОНП проінформував про відсутність інших форм атестації здобувачів ВО. Допустимим є лише публічний захист кваліфікаційної роботи у дистанційній формі (у форматі відеоконференції у GoogleMeet із записом) на період надзвичайних ситуацій, що задекларовано у "Положенні про атестацію здобувачів вищої освіти та організацію роботи Екзаменаційної комісії в ЧНУ" (наказ ректора № 140 від 27.05.2020). Прикладом є проведення захисту кваліфікаційної роботи у 2022 році такими випускниками як Віталій Тодерян, Володимир Бучакчійський. Зі звіту СО та під час онлайн-зустрічі з НПП (зустріч 2) з'ясовано, що ЗВО видано "Методичні вказівки до виконання кваліфікаційних робіт для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія". Проте даний документ знаходиться на гугл-диску кафедри КСМ, до якого мають доступ лише здобувачі ВО. ЕГ рекомендує розмістити даний документ на сайті кафедри КСМ. Для реалізації виконання та оформлення кваліфікаційної роботи запроваджено ОК15 обсягом 20 кредитів. Аналіз таблиці 4 "Матриця відповідності загальних та спеціальних (фахових) компетентностей компонентам освітньої програми" та таблиці 5 "Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми" ОНП показав, що ОК15 направлена на досягнення усього переліку ПРН1–ПРН15. ЕГ вважає, що форми атестації здобувачів ВО відповідають вимогам Стандарту вищої освіти. В той же час ЕГ рекомендує розмістити означений документ на офіційному вебсайті (вебсторінці) кафедри КСМ.

3. Визначено чіткі і зрозумілі правила проведення контрольних заходів, що є доступними для усіх учасників освітнього процесу, забезпечують об'єктивність екзаменаторів, зокрема включають процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів, визначають порядок оскарження результатів контрольних заходів і їх повторного проходження, та послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми.

В ЧНУ проведення контрольних заходів регламентується "Положенням про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів ВО у ЧНУ", введеного в дію наказом ректора №67 від 27.02.2020 року. В даному документі окремими розділами задекларовано алгоритм організації та проведення вхідного, поточного та семестрового контролів. Аналіз змісту даного документу дає можливість ЕГ стверджувати про чіткість, зручність та зрозумілість правил та підходів до проведення контрольних заходів в ЧНУ. Під час інтерв'ювання групи здобувачів (зустріч 3) з'ясовано, що в ЧНУ застосовується накопичувальна система оцінювання знань здобувача протягом семестру. Даний факт підтверджено "Положенням про організацію освітнього процесу в ЧНУ" (введеного в дію наказом ректора № 280 від 01.10.2019 року), в якому в розділі VI "Контрольні заходи та система оцінювання в організації освітнього процесу" чітко роз'яснено порядок оцінювання за накопичувальною системою та умови щодо допуску до повторного проходження контрольних заходів. Під час зустрічі з гарантом ОНП було встановлено факт повторного складання іспиту викладачам: у 2021-2022 навчальному році доценту С.Баловсяку пересклали іспит з ОК02 здобувачі Іван Присяжнюк та Роман Чередуєк. Дана процедура регламентується "Положенням про порядок відрахування, переривання навчання, поновлення, переведення, надання академічної відпустки здобувачам вищої освіти ЧНУ", затвердженого протоколом Вченої ради ЧНУ № 2 від 24.02.2020 року. Основною умовою допуску до перескладання екзамену є відсутність заборгованості з усіх видів робіт за ОК, передбаченими РП. Дозволяється повторне складання іспиту не більше двох разів: перший – викладачу, другий – комісії, про що складається розклад та висвітлюється на сайті кафедри (<https://csn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/01/Rozklad-peresklayan-zaliv-ta-ispytiv.pdf>). Отже, ЕГ вважає, що порядок повторного проходження результатів контрольних заходів є доступним, чітким та зрозумілим, забезпечує об'єктивність екзаменаторів та під час реалізації ОНП ЗВО послідовно їх дотримується. Під час аналізу відомостей СО встановлено, що процедура апеляції результатів оцінювання результатів навчання здобувачів ВО у ЧНУ декларується окремим документом – "Положенням про апеляцію на результати підсумкового семестрового контролю знань студентів ЧНУ", введеного в дію наказом ректора № 36 від 04.02.2020 року. В даному документі чітко та зрозуміло надана інформація щодо оскарження оцінки та захисту прав осіб щодо врегулювання та запобігання конфлікту інтересів та в додатку 1 для здобувача надано зразок заяви на перегляд оцінки. Доказом даного факту є обізнаність фокусних груп представників студентського самоврядування, здобувачів та випускників щодо можливості та процедури оскарження отриманої оцінки. Отже, ЕГ вважає, що правила оскарження результатів контрольних заходів є доступними, чіткими та зрозумілими.

4. У закладі вищої освіти визначено чіткі та зрозумілі політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності, що послідовно дотримуються всіма учасниками освітнього процесу під час реалізації освітньої програми. Заклад вищої освіти популяризує академічну доброчесність (насамперед через імплементацію цієї політики у внутрішню культуру якості) та використовує відповідні технологічні рішення як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності.

Дотримання академічної доброчесності регулюється Статутом ЗВО, Правилами академічної доброчесності, Етичним кодексом ЧНУ, Положенням про виявлення та запобігання академічному плагіату, Положенням про постійну комісію з питань академічної чесності (http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=/ua/akadem_dobr) і є обов'язковими для кожного НПП. Цей факт був підтверджений начальницею відділу кадрів Н. Яценюк (зустріч 7): "правила академічної доброчесності є атрибутивною частиною Контракту НПП". В ЧНУ для перевірки робіт використовується Unichек та StrikePlagiarism, що є інструментом протидії порушенням академічної доброчесності. Під час зустрічі зі здобувачами ВО було встановлено факт перевірки внутрішньою системою ЗВО й лабораторних робіт, які завантажуються в Moodle. Це також підтверджено очільником відділу електронного навчання Павлом Молочко під

час резервної зустрічі, який розповів про інтегрування плагіна UNICHECK в Moodle, що автоматично перевіряє всі роботи здобувачів ВО на наявність текстових збігів. ЕГ дійшла до висновку, що ЗВО використовує відповідні технологічні рішення як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності. Під час зустрічі зі здобувачами ВО (зустріч 3) встановлено, що здобувачі самостійно виконують усі завдання, надають посилання на запозичення, дотримуються норм законодавства про авторське право. Усі магістерські роботи, звіти, рукописи статей та тези доповідей проходять перевірку на дотримання академічної доброчесності. Під час зустрічі б голова комісії з академічної доброчесності Ірина Осовська проінформувала про умови подання магістерських робіт, рукописів статей, тез доповідей, монографій, навчально- та науково-методичних праць здобувачів та НПП на перевірку, порядок такої перевірки та відповідальність за наявність плагіату. Даний факт підтверджено в "Положенні про виявлення та запобігання академічного плагіату в ЧНУ" (наказ ректора №389 від 24.12.2019). Під час зустрічі 1 з керівником та менеджером ЗВО ЕГ була проінформована про участь ЧНУ в проєкті AcademIQ "Ініціатива академічної доброчесності та якості освіти" (http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=/ua/akadem_dobr/40chnu_academiq) та про наявний перелік заходів з популяризації академічної доброчесності в ЧНУ (наказ ректора №637 від 28.12.2021 (<https://link.ac/5LX15>)). ЕГ вважає, що ЧНУ популяризує академічну доброчесність через імплементацію цієї політики у внутрішню культуру якості. ЕГ дійшла висновку, що в ЧНУ визначено чіткі, зрозумілі політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності, які послідовно додержуються всіма учасниками освітнього процесу під час реалізації ОНП. ЕГ з'ясовано, що кваліфікаційні роботи знаходяться на гугл-диску, а не оприлюднені на офіційному сайті чи репозитарії. ЕГ вважає, що це є перешкодою для ефективної перевірки магістерських робіт на плагіат та рекомендує сформувати базу кваліфікаційних робіт на вебсайті чи репозитарії.

Загальний аналіз щодо Критерію 5:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 5.

До сильних сторін ОП та позитивних практик ЧНУ експертна група віднесла: - форми контрольних заходів здобувачів ВО є зрозумілими та у комплексі дозволяють оцінити досягнення здобувачем ВО результатів навчання як для окремого ОК так й для ОНП в цілому; - доступність форм контрольних заходів для здобувачів; - форми атестації здобувачів ВО за ОНП повністю забезпечують загальні та спеціальні (фахові) компетентності, визначені Стандартом вищої освіти, за спеціальністю 123 "Комп'ютерна інженерія"; - порядок повторного проходження результатів контрольних заходів є доступним, чітким та зрозумілим, забезпечує об'єктивність екзаменаторів; - доступність, чіткість та зрозумілість правил оскарження результатів контрольних заходів; - дотримання усіма учасниками освітнього процесу під час реалізації ОНП політики, стандартів і процедур дотримання академічної доброчесності, які є чіткими та зрозумілими; - популяризація академічної доброчесності серед усіх учасників освітнього процесу через імплементацію цієї політики у внутрішню культуру якості; - інтегрування плагіна UNICHECK в Moodle; - використання технологічних рішень як інструменту протидії порушенням академічної доброчесності.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 5.

Слабкими сторонами ОНП є: - використання не всіх основних видів контролю результатів навчання здобувачів, що встановлені Положенням про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів ВО у ЗВО; - відсутність чітко сформульованих критеріїв оцінювання результатів навчання у РП та силабусах навчальних дисциплін; - відсутність бази кваліфікаційних робіт здобувачів ВО за ОНП на вебсайті або у репозитарії ЗВО. Експертна група рекомендує: - до початку 2023/2024 навчального року НПП - розробнику ОК06 запровадити вхідний контроль на початку викладання навчальної дисципліни; - до початку 2023/2024 навчального року викладачам ОК ОНП внести в розділ "Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни" РП та силабусів ОК та ВК чітко сформульовані критерії оцінювання досягнень здобувачів ВО; - гаранту ОНП до початку 2023/2024 навчального року розмістити нормативні документи щодо виконання кваліфікаційних робіт здобувачами ВО за ОНП на вебсайті кафедри або у MOODLE; - до завершення 2022/2023 навчального року ЗВО сформувати і надалі наповнювати базу кваліфікаційних робіт здобувачів на сайті ЗВО або в репозитарії університету.

Рівень відповідності Критерію 5.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 5.

ОНП "Комп'ютерна інженерія технологій інтернету речей та кіберфізичних систем" має слабкі сторони, які формують невикористання усіх основних видів контролю результатів навчання здобувачів, що встановлені Положенням про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів ВО у ЧНУ; відсутність чітко сформульованих критеріїв оцінювання результатів навчання у робочих програмах навчальних дисциплін. Водночас, зрозумілість та доступність усіх форм контрольних заходів здобувачам та можливість у комплексі оцінити

досягнення здобувачем результатів навчання як для окремого ОК так й для ОНП в цілому; повне забезпечення форм атестації здобувачів ВО за ОНП загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, визначених Стандартом вищої освіти, за спеціальністю 123 "Комп'ютерна інженерія"; доступність, чіткість та зрозумілість порядку повторного проходження результатів контрольних заходів з забезпеченням об'єктивності екзаменаторів; доступність, чіткість та зрозумілість правил оскарження результатів контрольних заходів; дотримання усіма учасниками освітнього процесу під час реалізації ОНП політики, стандартів і процедур дотримання академічної доброчесності, які є чіткими та зрозумілими; популяризація академічної доброчесності серед усіх учасників освітнього процесу через імплементацію цієї політики у внутрішню культуру якості; інтегрування плагіна UNICHECK в Moodle; максимальне використання технологічних рішень як інструменту протидії порушенням академічної доброчесності; це – сильні сторони освітньо-наукової програми, які загалом забезпечують досягнення її цілей і ПРН, певною мірою нівелюючи слабкі сторони ОНП. Отже, враховуючи значний рівень узгодженості із якісними характеристиками за підкритеріями 5.2, 5.3, 5.4, сильну сторону ОНП і певну узгодженість за підкритерієм 5.1, експертна група дійшла висновку, що ОНП "Комп'ютерна інженерія технологій інтернету речей та кіберфізичних систем" і освітня діяльність за нею відповідає рівню В за Критерієм 5.

Критерій 6. Людські ресурси:

1. Академічна та/або професійна кваліфікація викладачів, задіяних до реалізації освітньої програми, забезпечує досягнення визначених відповідною програмою цілей та програмних результатів навчання.

Для викладання ОК01–ОК14 залучені 8 НПП: 3 жінки (37,5%) та 5 чоловіків (62,5%); всі НПП, що залучені до викладання на ОНП, мають наукові ступені (2 – доктора технічних наук (Сергій Баловсяк, Юрій Добровольський), 1 – доктор фізико-математичних наук (Віталій Дейбук), 2 – кандидата технічних наук (Наталія Іванушак, Інна Яковлева), 3 – кандидата фізико-математичних наук (Георгій Воробець, Костянтин Двірничук, Юлія Танасюк)); 6 НПП мають вчені звання. Наявність наукових ступенів та вчених звань підтверджуються відповідними документами. Доценти кафедри Г.Воробець та Ю.Танасюк мають рівень В2 володіння іноземною (англійською) мовою. Даний факт підтверджено під час зустрічі 2 з академічним персоналом. В ході організаційної зустрічі з гарантом ОНП, зустрічі 2 з академічним персоналом, в результаті аналізу таблиці 2 відомостей про СО встановлено, що академічна та професійна кваліфікація академічного персоналу повністю відповідає освітнім компонентам, які вони безпосередньо реалізують на ОНП. Так, наприклад, кваліфікація Г.Воробця відповідає ОК03, ОК04 за науковим ступенем і науковою діяльністю, ОК08 за освітою, науковим ступенем і науковою діяльністю; кваліфікація К.Двірничука – ОК05 за освітою, науковим ступенем і науковою діяльністю; Ю.Танасюк – ОК06 та ОК09 за науковим ступенем і науковою діяльністю та практичним досвідом роботи; Н.Іванушак – ОК07 за освітою, науковим ступенем і науковою діяльністю; І.Яковлевої – ОК10 за освітою, науковим ступенем і науковою діяльністю; С.Баловсяка – ОК11, ОК12 за науковим ступенем і науковою діяльністю; Ю.Добровольського – ОК12 за науковою діяльністю та практичним досвідом роботи; В.Дейбчука – ОК01 за освітою, науковим ступенем і науковою діяльністю, ОК13 за науковим ступенем і науковою діяльністю. Академічна та/або професійна кваліфікація НПП, що викладають на ОНП, підтверджується також чисельними публікаціями викладачів у наукометричних базах Scopus та Web of Science. Наприклад, С.Баловсяк – 36 (Scopus Author ID: 6506889690), В.Дейбук – 34 (6603162487), Ю.Танасюк – 17 (6506296466), Г.Воробець – 13 (8581629600). Отже, беручи до уваги результати аналізу таблиці 2, інформацію на сайті кафедри (<https://csp.chnu.edu.ua/employees/>) та надані пояснення під час інтерв'ювання викладачів, ЕГ дійшла висновку про повну відповідність кваліфікації академічного персоналу, який безпосередньо реалізовує ОНП, освітнім компонентам та можливість забезпечити досягнення визначених ОНП цілей та ПРН. ЕГ рекомендує налагодити роботу щодо документального підтвердження рівня володіння іноземною (англійською) мовою іншими НПП, що викладають на ОНП.

2. Процедури конкурсного добору викладачів є прозорими і дозволяють забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації освітньої програми.

Конкурсний добір НПП проводиться відповідно до "Положення про проведення конкурсу на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича", уведеного в дію наказом ректора ЧНУ від 30.05.2022 року №162 (http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/zaginf/04%20ofic_inf/01%20normdocs). Ця інформація підтверджена під час зустрічі 2 з академічним персоналом та зустрічі 7 із допоміжними структурними підрозділами. Цей факт також підтверджений начальницею відділу кадрів Наталією Яценюк. Також встановлено, що інформація щодо оголошення конкурсу на заміщення вакантних посад, терміни проведення конкурсу та професійно-кваліфікаційні вимоги до відповідної посади розміщуються на сайті ЧНУ (http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/zaginf/02_0/1). Це підтверджує прозорість конкурсного добору НПП у ЗВО. Під час інтерв'ювання гарант ОНП пояснив, що при доборі на вакантні посади професора та доцента обов'язковою вимогою є наявність наукового ступеня та/або вченого (почесного) звання відповідно до профілю кафедри та стаж роботи на посадах НПП не менше п'яти років. Підтвердженням цього є наявні наукові ступені у 100% складу НПП та вчені звання у 70,5%. Лише при доборі на посаду асистента допускаються претенденти з ВО за ступенем магістр відповідно до профілю кафедри та без стажу роботи. Прикладом є практика подання на конкурс щодо заміщення вакантних посад асистент випускників кафедри КСМ (наприклад, Олександр Дубовик у 2021 році). Під час е-зустрічі 7 Наталія Яценюк проінформувала про процедуру конкурсного добору НПП, навела перелік документів, які обов'язково подаються у відділ кадрів. Серед них повинен бути й список наукових і навчально-методичних праць за останні три роки та інша інформація про наукові досягнення саме за

тематикою ОНП (наприклад, сертифікати про проходження тренінгів, курсів, вебінарів, стажувань тощо). При невідповідності особи вимогам оголошеного конкурсу, надається мотивована письмова відмова щодо допуску про участь у конкурсі (п. 4 "Положення про проведення конкурсу на заміщення вакантних посад НПП у ЧНУ"). Для визначення рівня професіоналізму кандидатів використовуються п. 37 та п. 38 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. Враховуючи усю надану інформацію та документи, між кандидатами на посаду складається рейтинг. Додатково враховуються результати анкетування здобувачів ВО щодо морально-професійних якостей НПП (при їх наявності). Остаточне рішення приймає Вчена рада ННІФТКН (для посад асистента та доцента) та ЧНУ (для посади професора) шляхом таємного голосування. Отже, ЕГ вважає, що процедури конкурсного добору викладачів є прозорими і дозволяють забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації ОНП.

3. Заклад вищої освіти залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу.

В ЗВО укладено договори та угоди про співпрацю з роботодавцями (<https://csn.chnu.edu.ua/opp-magistr-2-roku/dogovory-i-ugody/>), які, в основному, представляють ІТ-кластер Чернівецької області. На зустрічі 5 були присутні 9 представників міжнародних та регіональних ІТ-компаній та 1 представник науково-дослідної установи (НДУ), які активно залучені до організації та реалізації освітнього процесу. Під час е-зустрічі 5 ЕГ була проінформована, що пропозиція одного з роботодавців обговорена на засіданні кафедри та врахована в ОКО2-04, ОКО9, ОКО10. Представник СЕОІТ-компанії "Brilliant IT" Юрій Галін проінформував гаранта про актуальність наявності навиків створення програмних систем для пристроїв з OS Android для випускників ОНП, після чого розроблено курс ВК8 "Програмування Android пристроїв". ЗВО представлено "Таблиця пропозицій та результатів внесених змін до ОНП" (https://csn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/12/Tablytsya-zmin-do-123-ONP-Magistr_2018-2022.pdf). ЕГ встановила, що процедура внесення пропозицій від роботодавців є зручною, продуктивною та підтверджує залучення роботодавців до організації освітнього процесу на ОНП. НВП (ОКО14), практичні заняття та стажування здобувачів, підвищення кваліфікації НПП проходять на обладнанні роботодавців (наприклад, ТОВ "НВФ "Тензор", ІТ-компанії "АМС Bridge"). Перелік баз для проведення практики – <https://csn.chnu.edu.ua/students/praktyka/bazy-praktyk>. Представниця "АМС Bridge" Юлія Старікова проінформувала про надане компанією "обладнання для лабораторного кабінету з усіма необхідними технічними засобами". ЕГ вбачає у цьому підвищення рівня практичної підготовки здобувачів ОНП. Під час інтерв'ювання встановлено, що представники роботодавців мають за практику проводити робочі зустрічі на кафедрі КСМ з запрошенням здобувачів. Прикладом є залучення висококваліфікованих провідних фахівців ІТ-галузі (В.Мегера, І.Хамула, І.Яковлев) до проведення студентських інноваційних проєктів, спільних науково-інформаційних заходів, тематичних семінарів, тренінгів, тощо (<https://csn.chnu.edu.ua/news/nova-podiya-go-for-it-u-viddili-komp-yuternyh-tehnologij-iftkn>). Також укладено договір з ГО "Асоціація НООСФЕРА" (https://csn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/10/Dogovir_Noosfera_2021-1.pdf). ЕГ вважає, що дана комунікація на принципах партнерства та спільності інтересів дозволяє розширити та зміцнити взаємодії, врахувати рекомендації стейкхолдерів до застосування інноваційних методів навчання, нових програмних та апаратних засобів, звернути увагу на швидкоплинні зміни на ринку праці та суттєво підвищити якість освітнього процесу.

4. Заклад вищої освіти залучає до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців.

ЕГ під час зустрічі 5 зі стейкхолдерами з'ясувала, що професіонали-практики активно залучаються до проведення аудиторних занять на ОНП. Цей факт підтверджено під час інтерв'ювання фокус-групи представників підприємств, установ, організацій. Наприклад, представник ТОВ "Наукова-виробнича фірма "Тензор" д.т.н., доцент Юрій Добровольський проінформував, що після надання пропозицій до ОНП, які були враховані ЧНУ, він став розробником дисципліни "Інтелектуальна власність в ІТ галузі" (ОКО12) (https://csn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/01/OK12_Intelektualna-vlasnist-v-IT.pdf) та у 2022 році був залучений до проведення занять. Під час аналізу інформації з відомостей СО, відкритої зустрічі та зустрічі з гарантом ОНП з'ясовано, що ЗВО має за практику постійно залучати провідних ІТ-фахівців та професіоналів-практиків до підготовки здобувачів ВО за даною ОНП. Даний факт підтверджено великою кількістю безкоштовних заходів на кафедрі КСМ. Наприклад: проведення серії онлайн-лекцій Go For IT (<https://csn.chnu.edu.ua/news/go-for-it-jty-razom-z-najkrashhymy/>), М.Марченка (ІТ-компанія "АМС Bridge"), Д.Олендр (ІТ-компанія "SoftServe"), Т.Мосіної (Центр робототехніки "Boteon"), Б.Дворянова (компанія "SapientPro"), В.Лецишина (компанія "Elogic"), Д.Буковецької (компанія "Datawiz.io"), Ю.Галіна (СЕОІТ-компанія "Brilliant IT") тощо (<https://csn.chnu.edu.ua/news/it-yarmarok-3-0-video-dajdzhest/>); відкритих лекцій Ю.Старікової (ІТ-компанія "АМС Bridge") (<https://csn.chnu.edu.ua/news/znajomstvo-z-amc-bridge/>), А.Назаренка, М.Байрамова, В.Рудика (ТОВ "Солвд Україна") (<https://csn.chnu.edu.ua/news/kafedra-ksm-rozshyruyuє-spivpratsyu-zi-stejkholderamy/>); семінар-тренінгів "DevOps in Practice" (ІТ-компанія "SoftServe") (<https://csn.chnu.edu.ua/news/seminar-trening-z-devopsvid-kompaniyi-softserve/>) тощо. Отже, ЕГ вважає, що ЗВО активно залучає професіоналів-практиків та представників роботодавців до проведення аудиторних занять. Це є результатом активної роботи як гаранта ОНП, так й ЗВО в цілому. Під час онлайнзустрічі 5 було з'ясовано, що усі стейкхолдери мають позитивне відношення щодо такого їх залучення до проведення аудиторних занять та обов'язково реагують на запрошення до участі. При особистій зайнятості на захід обов'язково залучається інший професіонал-практик, який є представником компанії чи установи роботодавця. ЕГ відмічає зусилля до плідної співпраці як з боку ЗВО, так й з боку стейкхолдерів.

5. Заклад вищої освіти сприяє професійному розвитку викладачів через власні програми або у співпраці з іншими організаціями.

Під час аналізу відомостей СО з'ясовано, що в ЧНУ застосовується "Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності" (<http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/scienc/02%20osvitniad/page08>) для сприяння професійного розвитку НПП. Згідно "Положення про підвищення кваліфікації НПП ЧНУ" (http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/zaginf/04%20ofic_inf/01%20onormdocs), уведеного в дію наказом Ректору №23 від 28.09.2020, НПП повинен підвищувати свою кваліфікацію не рідше одного разу на п'ять років з загальним обсягом не менше 180 годин. Під час інтерв'ювання встановлено, що в ЧНУ періодично надаються можливості через власні програми підвищувати кваліфікацію НПП, які викладають на ОНП. Прикладом є надана можливість пройти курси "Основи користування Moodle" та серію науково-методичних семінарів-практикумів "Алгоритм підготовки до викладання фахових дисциплін англійською мовою" (http://www.natural1.chnu.edu.ua/?page_id=94&lang=uk). Доказом даного факту є наявні сертифікати у НПП. Отже, ЕГ вважає, що ЗВО систематично сприяє професійному розвитку НПП, який викладає на ОНП, через власні програми. Аналіз таблиці 2 та інтерв'ювання стейкхолдерів ОНП показали, що усі НПП, які викладають на ОНП, періодично проходять стажування та/або підвищення кваліфікації в провідних ІТ-компаніях або в інших ЗВО України. Наприклад, Ю.Танасюк: підвищення кваліфікації в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя в 2018 році (СПК 001640) та науково-методичне стажування на виробництві в компанії "АМС Bridge" в 2022 році. Отже, ЕГ встановила, що НПП регулярно підвищують свій професійний рівень як в межах ЧНУ, так й поза ними. З відомостей про СО та на зустрічі з академічним персоналом встановлено, що згідно програми ERASMUS та "dComFro" (<https://csn.chnu.edu.ua/projects/>) науково-педагогічне стажування за кордоном пройшли всі НПП, що викладають на ОНП (в ЗВО Чехії, Литви, Польщі, Німеччини, Румунії, Австрії). Даний факт підтверджено наявністю сертифікатів (таблиця 2 відомостей про СО та на сайті ЗВО (<https://csn.chnu.edu.ua/opp-magistr-2-roku/mizhnarodna-diyalnist/>)). Отже, ЕГ встановила, що ЧНУ підтримує академічну мобільність, та сприяє професійному розвитку НПП у співпраці з міжнародними ЗВО. Під час е-зустрічі гарант ОНП виділив також матеріальне заохочення як один з важелів професійного розвитку НПП. Доказом даного факту стало підтвердження на зустрічі 2 викладачами даної інформації: наприкінці року за результатами заповнення анкет проводиться рейтингове оцінювання НПП та подальше преміювання згідно "Положення про порядок преміювання працівників ЧНУ" (додаток 5) та "Положення про надання щорічної грошової винагороди педагогічним працівникам ЧНУ" (додаток 6) "Колективного договору ЧНУ на 2022-2025 роки" (<https://link.ac/5LWS5>). Такі матеріальні заохочення отримували Г.Воробець, І.Яковлева, К.Двірничук, Ю.Танасюк. На думку ЕГ, ця практика додатково стимулює НПП до професійного розвитку.

6. Заклад вищої освіти стимулює розвиток викладацької майстерності.

Під час аналізу відомостей СО, зустрічей з НПП, які викладають на ОНП, та зустрічей із допоміжними структурними підрозділами було з'ясовано, що в ЧНУ використовується рейтинговий підхід до оцінювання наукової та науково-педагогічної діяльності НПП. Даний рейтинг складається кожного року на основі анкет для професорів, доцентів та асистентів згідно "Положення про встановлення індивідуальних надбавок стимулюючого характеру до зарплати професорсько-викладацькому складу ЧНУ" (додаток 2 "Колективного договору ЧНУ на 2022-2025 роки"). Як зазначив гарант ОНП, "надбавки встановлювалися на основі результатів рейтингових оцінок НПП, які поділялися на три групи і, в залежності від групи, надбавка стимулюючого характеру до зарплати НПП складає 10%, 20%, 30% до посадового окладу". Під час зустрічі з НПП встановлено, що ЗВО не відшкодовує НПП за публікації у наукометричних базах Scopus та WoS. Так, на зустрічі 7 начальниць відділу кадрів Наталія Яценюк підтвердила даний факт. Отже, ЕГ рекомендує знайти можливість заохочення НПП, що публікуються у наукометричних базах Scopus та WoS. Начальниця відділу кадрів Наталія Яценюк також проінформувала про наявність додаткової мотивації щодо стимулювання розвитку викладацької майстерності, а саме, укладання контракту на більш довгий термін для НПП з високим рейтинговим показником. Це було підтверджено й гарантом ОНП на даній е-зустрічі. ЕГ вважає, що дані практики звісно стимулюють отримувати високі досягнення тих показників, які враховуються в алгоритмах розрахунку рейтингу з оцінювання наукової та науково-педагогічної діяльності НПП. Проведений аналіз алгоритмів розрахунку рейтингу НПП показав, що в них не врахований рівень володіння іноземною мовою та показник викладацької майстерності у контексті якості. Отже, ЕГ вважає, що взагалі рейтинговий підхід до оцінювання наукової та науково-педагогічної діяльності НПП мотивує до саморозвитку, проте не враховує показник викладацької майстерності та рівень володіння іноземною мовою. Під час аналізу відомостей СО та зустрічей з НПП з'ясовано подання на нагороди та відзнаки, оголошення подяк та нагородження грамотами НПП, які показали добрі результати у професійній діяльності. Прикладом цього подяки від ректора ЧНУ (<https://csn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/10/2021-podyaka-ректор.pdf>), Голови Чернівецького обласного комітету Профспілки працівників освіти і науки (<https://csn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/10/2020-gramota-oblprof.pdf>), Голови Чернівецької обласної державної адміністрації (<https://csn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/10/2019-pochesna-gramota-oblderzh.pdf>), від начальника військ зв'язку Збройних Сил України (<https://csn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/Gramota-vid-ZSU-2019.pdf>) тощо. Отже, ЕГ вважає, що дані відзнаки та заохочення є стимулом для подальшого розвитку викладацької майстерності.

Загальний аналіз щодо Критерію 6:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 6.

Сильними сторонами ОНП та позитивними практиками ЗВО є: - наявність у всього складу НПП, який безпосередньо викладає на ОНП, наукових ступенів; - повна відповідність академічної та професійної кваліфікації персоналу освітнім компонентам, які вони безпосередньо реалізують на ОНП; - публікації НПП у наукометричних базах Scopus та Web of Science; - залучення до удосконалення ОНП представників роботодавців; - залучення професіоналів-практиків, представників роботодавців та їх обладнання до проведення аудиторних занять, практик та стажувань; - надання ЗВО можливості підвищувати кваліфікацію НПП через власні програми; - підтримка ЗВО академічної мобільності та сприяння професійному розвитку НПП у співпраці з міжнародними ЗВО; - матеріальне заохочення НПП щодо професійного розвитку; - наявність додаткової мотивації НПП через довший термін укладання контракту за результатами рейтингової оцінки, подання на відзнаки та заохочення НПП.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 6.

До слабких сторін ОНП експертна група віднесла: - відсутність документального підтвердження рівня володіння іноземною (англійською) мовою решти НПП, що викладають на ОНП; - залучення до організації та реалізації ОНП в основному представників роботодавців IT-компаній, незначна кількість залучених представників наукових та науково-дослідних установ; - недосконалий алгоритм розрахунку рейтингу НПП. Експертна група рекомендує: - відділу кадрів та завідувачу кафедри налагодити роботу щодо документального підтвердження рівня володіння іноземною (англійською) мовою НПП, які викладають на ОНП; - з 2023/2024 н.р. завідувачу кафедри КСМ залучити до реалізації ОНП представників наукових та науково-дослідних установ; - до початку 2023/2024 н.р. ректорату ЗВО удосконалити алгоритм розрахунку рейтингу НПП шляхом врахування рівня володіння іноземною (англійською) мовою та показника викладацької майстерності; - ректору ЗВО, директору інституту (декану), завідувачу кафедри КСМ заохочувати НПП, що публікують результати наукових досліджень у виданнях, які входять до Scopus, Web of Science.

Рівень відповідності Критерію 6.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 6.

ОНП "Комп'ютерна інженерія технологій інтернету речей та кіберфізичних систем" має слабкі сторони, які формують відсутність документального підтвердження рівня володіння англійською мовою НПП; залучення до організації та реалізації ОНП в основному тільки представників роботодавців IT-компаній; недосконалий алгоритм розрахунку рейтингу НПП. Водночас, повна відповідність академічної та професійної кваліфікації викладачів освітнім компонентам, які вони безпосередньо реалізують на ОНП, наявність у всього складу НПП, наукових ступенів, публікацій у Scopus та Web of Science, залучення до удосконалення ОНП представників роботодавців, професіоналів-практиків, роботодавців та їх обладнання до проведення аудиторних занять, практик і стажувань, забезпечення можливості підвищувати кваліфікацію НПП, підтримка академічної мобільності та сприяння професійному розвитку НПП у співпраці з міжнародними ЗВО, матеріальне заохочення НПП щодо професійного розвитку, наявність додаткової мотивації НПП; це – сильні сторони освітньо-наукової програми, які загалом забезпечують досягнення її цілей і ПРН, певною мірою нівелюючи слабкі сторони ОНП. Отже, враховуючи значний рівень узгодженості із якісними характеристиками за підкритеріями 6.1, 6.3, 6.4, 6.5, сильну сторону ОНП і певну узгодженість за підкритеріями 6.2 та 6.6, експертна група дійшла висновку, що ОНП "Комп'ютерна інженерія технологій інтернету речей та кіберфізичних систем" і освітня діяльність за нею відповідає рівню В за Критерієм 6.

Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси:

1. Фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення освітньої програми забезпечують досягнення визначених освітньою програмою цілей та програмних результатів навчання.

На кафедрі КСМ, яка реалізує ОНП, обладнано ряд спеціалізованих лабораторій (№ 302, 304, 307, 311, 312, 313, 315, 317, 322) для виконання лабораторних і практичних робіт, проходження науково-виробничої практики, виконання кваліфікаційної роботи. Лабораторії мають в наявності: пересувний мультимедійний комплекс, осцилографи, генератори, спектрофотометр, 3D-принтери, сервери, мережеве обладнання Cisco та ін. Лабораторії забезпечені необхідним сучасним обладнанням, в тому числі отриманому в рамках міжнародного проекту ALLoT (<https://csn.chnu.edu.ua/obladnannya-equipment-2/>). Під час інтерв'ювання фокусних груп ЕГ була поінформована, що на ОНП також є лабораторія, обладнана коштом компанії "AMC Bridge", мультимедійна техніка та ноутбуки надані як благодійна допомога. Матеріально-технічні ресурси та навчально-методичне забезпечення продемонстровані під час огляду МТ бази відповідають тому, що зазначає ЗВО у таблиці 1 відомостей СО, та є достатніми для забезпечення ОНП. Наукова бібліотека ЧНУ володіє фондом обсягом 2724935 пр., з них навчальних видань 222924 пр., забезпечує вільний доступ до текстів журналів та книг Springer та ін. Також кафедра КСМ має

власну бібліотеку з фаховою літературою, де в тому числі зберігається навчально-методичне забезпечення; НМЗ зберігається на кафедрі КСМ та в електронному вигляді, зокрема в навчальному середовищі MOODLE <https://moodle.chnu.edu.ua/login/index.php> . На навчальній платформі MOODLE викладачі також розміщують завдання до модульних робіт, питання для підготовки до підсумкового контролю, власні посібники, силабуси та РП навчальних дисциплін. ЕГ констатує, що наявне навчально-методичне забезпечення ОНП забезпечує досягнення визначених освітньою програмою цілей та ПРН. Варто відзначити, що в ЗВО функціонує музей <http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=/ua/museum> , ботанічний сад <http://ibhb.chnu.edu.ua/dpt/botsad/novini>, обладнано ряд гуртожитків http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/zaginf/02%20strukt_univ/35_stm , які були продемонстровані під час огляду МТЗ.

2. Заклад вищої освіти забезпечує безоплатний доступ викладачів і здобувачів вищої освіти до відповідної інфраструктури та інформаційних ресурсів, необхідних для навчання, викладацької та/або наукової діяльності в межах освітньої програми.

Результати огляду МТЗ і інтерв'ювання фокусгруп здобувачів ВО, викладачів, випускників ОНП свідчать, що ЗВО забезпечує безоплатний доступ до необхідної інфраструктури: корпусів, лабораторій, спортивних майданчиків та інформаційних ресурсів. В умовах дистанційного навчання основним інформаційним ресурсом є віртуальна навчальна платформа <https://moodle.chnu.edu.ua/login/index.php> . Лабораторії обладнані дротовим та Wi-Fi доступом до мережі Інтернет. Під час е-зустрічі заступник директора бібліотеки зазначив, що усі учасники освітнього процесу забезпечені безоплатним доступом до наукометричних баз Web of Science та Scopus, навчально-методичного забезпечення та інших наявних ресурсів. Ряд оцифрованих матеріалів розміщений на вебсторінці бібліотеки <http://library.chnu.edu.ua/index.php?page=/ua/02infres> . Учасники фокусгруп зазначили, що необхідні для навчання ресурси (матеріально-технічне, методичне, ліцензійне програмне забезпечення) є безоплатними. Разом з тим, викладачі та представники бухгалтерії поінформували, що у ЗВО не практикуються механізми компенсації витрат для публікації результатів дослідження. Це, на думку ЕГ, обмежує учасників освітнього процесу за ОНП, зокрема й здобувачів освітньо-наукових програм, переліком безоплатних видань або ж публікацією власним коштом.

3. Освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою, та дозволяє задовольнити їхні потреби та інтереси.

Представник сектору цивільного захисту Н. Дячук під час е-зустрічі поінформував, що відповідно до акту прийому готовності ЧНУ ім. Ю.Федьковича до нового 2022/2023 навчального року від 10.08.2022 р. комісія встановила, що навчання буде відбуватись у змішаній формі, серед захисних споруд є 12 укриттів, одне з яких протирадіаційне (https://drive.google.com/drive/folders/1Sqiiovob4kiveQtenrbfogR7C3oP4zN_). Крім цього, укриття в переважній більшості забезпечені Wi-Fi, кожне з них укомплектовано питною водою та продуктами тривалого зберігання із розрахунку на дві доби на одну особу. Укриття та доступність до них продемонстровані під час огляду МТЗ, вони доступні учасникам освітнього процесу та належним чином забезпечені необхідним. Навчальний корпус, у якому проводиться освітній процес за ОНП, оснащений системою оповіщення, що повідомляє про повітряну, пожежну чи інші загрози. Учасники освітнього процесу проходять вступний інструктаж з техніки безпеки, що проводить функціонуюча в ЗВО служба охорони праці та радіаційної безпеки http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/zaginf/02%20strukt_univ/25%20ohorona . З метою забезпечення соціально-психологічної підтримки здобувачів ВО в університеті у 2019 році створено і діє соціально-психологічний центр http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/gum_osvita/040_sots_psykh_tsentr , який діє згідно з Положенням https://drive.google.com/file/d/1KQUVI-1EiHFL4vBiU5AjTrGYN_6Dp7ia/view . З результатів інтерв'ювання представників студентського самоврядування випливає низький рівень поінформованості учасників освітнього процесу за ОНП про наявність означеного центру. Під час е-зустрічі здобувачі зазначили, що послуги психолога можуть надати викладачі кафедри психології (а не соціально-психологічний центр), а представники студентського самоврядування не поінформовані про наявність такого підрозділу чи посадової особи.

4. Заклад вищої освіти забезпечує освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та соціальну підтримку здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою.

Здобувачі ВО під час е-зустрічі зазначили, що комунікація з викладачами відбувається як в усній формі аудиторно, так за допомогою месенджерів і інших засобів за спільною домовленістю. Ніхто з учасників фокусгруп не зазначав, що проблеми з комунікацією мають місце, а під час очного та дистанційного навчання інформаційна, освітня та організаційна підтримка надається їм на належному рівні. Соціальну підтримку отримують студенти пільгових категорій: напівсироти, сироти та діти, позбавлені батьківського піклування, малозабезпечені, а також ті, що мають дітей, які проживають у гірських районах, інваліди, студенти – діти учасників бойових дій. Студенти пільгових категорій державної форми навчання отримують соціальну стипендію. За даною ОНП на даний час навчається студент Андрій Балаць. Консультативна підтримка, в контексті працевлаштування, надається шляхом організації тематичних заходів потенційними роботодавцями. Під час е-зустрічей з ЕГ здобувачі зазначили, що такі заходи проводяться 1-2 рази на рік.

5. Заклад вищої освіти створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами, що навчаються за освітньою програмою.

В університеті діє Порядок супроводу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп, а також надання їм соціально-психологічної допомоги у ЧНУ ім. Юрія Федьковича, який визначає процедуру супроводу та відповідальні за це особи. Також наявний Технічний висновок стосовно доступності до навчальних корпусів та гуртожитків. Хоч Корпус №8 в технічному супроводі не зазначений, під час огляду матеріально-технічної бази продемонстрована наявність інклюзивної інфраструктури, зокрема спеціально облаштованої вбиральні, пандуси в корпус де провадиться ОНП та гуртожиток і також наявність ліфтів в навчальному корпусі. Вище зазначені документи опубліковані за посиланням <http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/scienc/oorpage> . Реалізація права на освіту осіб з інвалідністю врахована також у Правилах прийому зокрема в пункті 7.2. в спеціальних умовах на здобуття вищої освіти коштом державного чи місцевого бюджету http://vstup.chnu.edu.ua/?page_id=80 та шляхом забезпечення індивідуального графіку навчання відповідно до Положення про індивідуальний графік навчання студентів <https://drive.google.com/file/d/1UVHo4IuHNTjxKIoRWq6w2IJRSVSl9SXq/view> . На ОНП здобувачів, які є особами з інвалідністю, наразі немає, проте ЕГ відзначає створені ЗВО можливості для реалізації їх права на освіту (враховуючи наявний досвід на інших ОП, про що поінформував ЕГ гарант ОНП під час інтерв'ювання).

6. Існує чітка і зрозуміла політика і процедури вирішення конфліктних ситуацій (зокрема пов'язаних з сексуальними домаганнями, дискримінацією та/або корупцією тощо), яка є доступною для усіх учасників освітнього процесу та послідовно дотримується під час реалізації освітньої програми.

Документи щодо вирішення конфліктних ситуацій (включаючи сексуальні домагання, дискримінацію та корупцію) регулюють Положення про засади безконфліктних комунікацій та врегулювання спорів учасників освітнього процесу http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/zaginf/04%20ofic_inf/01%20onormdocs , Етичний кодекс ЧНУ http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/zaginf/04%20ofic_inf/01%20onormdocs та Правилами академічної доброчесності http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/akadem_dobr . В наведених документах вказано, що Університет засуджує будь-які прояви корупції, дискримінації, недопустимість сексуальних домагань чи булінгу, проте описані в них механізми є дещо загальними та не встановлюють чітких алгоритмів при виникненні конфліктної ситуації. Водночас, під час інтерв'ювання здобувачі демонстрували непоінформованість про порядок звернень та про види стягнень, які можуть бути застосовані у разі виникнення конфліктів. Під час проведення зустрічей ЕГ учасники фокусгруп запевнили ЕГ, що конфліктних ситуацій за період провадження ОП не виникало.

Загальний аналіз щодо Критерію 7:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 7.

До сильних сторін ЕГ відносить: - матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення освітньої програми забезпечують досягнення визначених освітньою програмою цілей та програмних результатів навчання - безоплатний доступ учасників освітнього процесу до корпусів, лабораторій, обладнання, устаткування, спортивного середовища, інформаційних ресурсів; - належно облаштоване і безпечне освітнє середовище для життя і здоров'я здобувачів ВО наявність умов і перспектив для для здобуття ВО за ОНП особами з особливими освітніми потребами.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 7.

Слабкими сторонами ОНП є: - низький рівень поінформованості здобувачів про соціально-психологічний центр університету; - узагальнений порядок розгляду конфліктних ситуацій. Експертна група рекомендує: - представникам соціально-психологічного центру ЗВО періодично (принаймні 1 раз на семестр), проводити з учасниками освітнього процесу інформаційні заходи, присвячені ознайомленню з роботою центру та його можливостями, проводити просвітницькі івенти для ознайомлення учасників освітнього процесу з основами психології для пропагування здорового психологічного клімату в ЗВО; - до початку 2023/2024 н.р. ректоратові ЗВО удосконалити Положення про засади безконфліктних комунікацій та врегулювання спорів учасників освітнього процесу, Етичний кодекс ЧНУ, Правила академічної доброчесності в частині порядку розгляду конфліктних ситуацій: оновити із встановленням чітких алгоритмів та термінів розгляду звернень, порядку та термінів подання апеляцій. унормувати питання забезпечення конфіденційності. Також ЕГ рекомендує встановити чіткі алгоритми дій стосовно звернень щодо корупції, порушень правил академічної доброчесності, дискримінації, сексуальних домагань.

Рівень відповідності Критерію 7.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 7.

ОНП «Комп'ютерна інженерія технологій інтернету речей та кіберфізичних систем» має слабкі сторони, які формують низький рівень поінформованості здобувачів про функціонування соціально-психологічного центру, відсутність механізмів компенсації вартості публікування результатів наукових досліджень, узагальнений порядок розгляду конфліктних ситуацій. Водночас, є належні матеріально-технічні ресурси, безоплатний доступ до корпусів, лабораторій, обладнання, устаткування, спортивного середовища, інформаційних ресурсів, належно облаштоване і безпечне освітнє середовище, умову і перспективи для для здобуття ВО за ОНП особами з особливими освітніми потребами; це – сильні сторони освітньо-наукової програми, які загалом забезпечують досягнення її цілей і ПРН, певною мірою нівелюючи слабкі сторони ОНП. Отже, враховуючи значний рівень узгодженості із якісними характеристиками за підкритеріями 7.1 і 7.3 та 7.5 сильну сторону ОНП і певну узгодженість за підкритеріями 7.2 та 7.6, експертна група дійшла висновку, що ОНП «Комп'ютерна інженерія технологій інтернету речей та кіберфізичних систем» і освітня діяльність за нею відповідає рівню В за Критерієм 7.

Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми:

1. Заклад вищої освіти послідовно дотримується визначених ним процедур розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми.

Процеси розроблення, затвердження та моніторингу ОП регулюють Положення про розроблення та реалізацію ОП 2020_Положення про розроблення та реалізацію освітніх програм ЧНУ.pdf та Положенням про порядок проведення внутрішнього моніторингу якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в ЧНУ <http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/scienc/o2%20osvitniad/o2> . ОНП переглядаються за необхідності, але не рідше як один раз на 4 роки. До перегляду ОНП були долучені як здобувачі ВО, так і представники роботодавців м. Чернівців. Зміни до ОНП погоджуються зі стейкхолдерами, представниками студентського самоврядування, вченою радою ННІФТКН, навчальним відділом Університету, комісією Вченої ради з навчально-методичної роботи, затверджуються вченою радою Університету та вводяться в дію наказом ректора. Останні зміни до ОНП були викликані приведенням її у відповідність до Стандарту ВО, додано фахову компетентність СК13, додано програмний результат навчання РН15 та розширено перелік вибіркових дисциплін. Усі зміни, яких зазнавала ОНП від початку її введення відображена у Таблиці на сторінці кафедри КСМ за посиланням https://csn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/12/Tablytsya-zmin-do-123-ONP-Magistr_2018-2022.pdf . З означеного ЕГ дійшла висновку, що ЗВО дотримується визначених ним процедур, розроблення та перегляду ОП.

2. Здобувачі вищої освіти безпосередньо та через органи студентського самоврядування залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості як партнери. Позиція здобувачів вищої освіти береться до уваги під час перегляду освітньої програми.

Результати е-візної експертизи, інтерв'ювання фокусгруп учасників освітнього процесу свідчать, що здобувачі ВО під час перегляду ОНП можуть надавати власні пропозиції як в усних бесідах із викладачами, так за допомогою е-опитування (анкетування) <http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/scienc/o2%20osvitniad/pageo8> <https://drive.google.com/file/d/1yQ1AUdPgRTQji6GoGXHjjiSooKINWecow/view> , які проводяться відповідно до вимог Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти <http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/scienc/o2%20osvitniad/o2> . В результатах опитувань зазначено, що загальна кількість респондентів 10 осіб, загальний контингент здобувачів за ОНП – 36 осіб, що свідчить про невисокий рівень залучення здобувачів до опитувань, що, відповідно, впливає на їх об'єктивність. Представники студентського самоврядування опосередковано залучаються до перегляду ОНП: як члени Вченої ради ННІФТКН, ЧНУ, методичної ради громадського самоврядування. Під час онлайн зустрічі з представниками студентського самоврядування з'ясовано, що під час обговорення цієї ОНП пропозицій вони не надавали, адже запрошень щодо означеного до них не надходило. З результатів е-візної експертизи ЕГ вбачає, що ЗВО робить спроби долучати до перегляду ОНП здобувачів ВО, як, наприклад, здобувачку О. Яковенко, проте пропозицій від них також не надходило, а надані побажання стосувалися вибіркових дисциплін, а не цілей освітньої програми, ПРН, тобто змісту ОНП.

3. Роботодавці безпосередньо та/або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості як партнери.

За посиланням <https://csn.chnu.edu.ua/opp-magistr-2-roky/dogovory-i-ugody/> ЗВО надає договори про співпрацю з компаніями потенційними роботодавцями здобувачів. Представники цих та інших підприємств сфери ІТ

Чернівеччини були присутні на онлайнзустрічі з ЕГ та підтвердили, що тісно співпрацюють із ЗВО, з кафедрою і гарантом ОНП. В свою чергу здобувачі ВО також підтверджують той факт, що роботодавці відвідують ярмарки вакансій в університеті та проводять тематичні заходи зі студентами. До складу проектної групи входить роботодавець Шкурей М.Р., директор ТОВ YuKon Software, м. Чернівці, який брав участь в обговоренні редакції проекту ОНП у 2021 році. ЗВО також практикує отримання рецензій на ОНП від керівників компаній, з якими співпрацює кафедра та здобувачі ВО <https://csn.chnu.edu.ua/opp-magistr-2-roky/stejkholdery/> . Під час проведення е-зустрічі з ЕГ роботодавцями висловлено побажання стосовно підготовки здобувачів: -Юрій Добровольський, ТОВ «Науково-виробнича фірма «Тензор», висловив побажання посилити обізнаність здобувачів у сфері інтелектуальної власності, водночас він зазначив, що ЗВО вже врахував цю пропозицію та започаткував курс «Інтелектуальна власність в ІТ галузі», який він, власне, і запрошений викладати ; -Мазурок Сергій, ТОВ YouKonSoftware, зазначає, що варто також посилити Soft Skills, такі як командна робота та посилити вивчення іноземної мови; -Юрій Галін, «Brilliant IT» також наголошує на важливості посилення вивчення іноземної мови. Менеджмент університету погоджується із наданими роботодавцями рекомендаціями та запевнили ЕГ про їх врахування найближчим часом.

4. Існує практика збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар'єрного шляху випускників освітньої програми.

На сайті ЗВО є інформація про ГО «Асоціація випускників» <https://alumni.chnu.edu.ua/> . Під час проведених онлайнзустрічей та інтерв'ювання фокусних груп інформації про функціонування і результати означеної асоціації експертною групою не здобуто, випускники ОНП 2021 та 2022 років (всього за ОНП було 2 випуски) зазначають, що їх комунікація із університетом, зокрема кафедрою КСМ, відбувається безпосередньо із викладачами. Відсутність поінформованості випускників про роботу асоціації може свідчити про неефективність обраної ЗВО практики, зокрема як засобу моніторингу кар'єрного шляху випускників.

5. Система забезпечення якості закладу вищої освіти забезпечує вчасне реагування на виявлені недоліки в освітній програмі та/або освітній діяльності з реалізації освітньої програми.

На веб-сторінці кафедри КСМ розміщена таблиця змін ОНП за час її функціонування https://csn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/12/Tablytsya-zmin-do-123-ONP-Magistr_2018-2022.pdf . В ній зазначені пропозиції, які надходили від представників різних рівнів системи забезпечення якості та їх результати розгляду. Зокрема, в редакції ОНП 2018 року, відображено результати оновлення ОК, які уточнено на стадії громадського обговорення, виділено набори ОК і ВК дисциплін. В редакції ОНП 2021 структура і зміст ОНП узгоджені і приведені у відповідність до Стандарту вищої освіти. ЗВО у означеній таблиці відзначає, що вибірккові дисципліни винесено в окремий перелік; дисципліну «Інтелектуальна власність в ІТ галузі» визначено як ОК. Водночас, ЕГ звертає увагу на те, що вибірккові дисципліни не визначають зміст ОНП, а у контексті реагування на виявлені недоліки в ОНП слід розуміти зміни (удосконалення, розвиток) перш за все її цілей, програмних результатів навчання.

6. Результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти (зокрема, зауваження та пропозиції, сформульовані під час попередніх акредитацій), беруться до уваги під час перегляду освітньої програми.

ОНП акредитується вперше. За результатами акредитацій інших ОП було враховано рекомендацію щодо збільшення переліку вибірккових дисциплін. В той же час рекомендації щодо налагодження механізмів відслідковування кар'єрного шляху випускників ЕГ не підтвердила, відсутність інформації про результати діяльності Асоціації випускників <https://alumni.chnu.edu.ua/> підтверджують означене. За невеликої кількості випускників ОНП комунікація відбувається безпосередньо, проте зі збільшенням їх контингенту чітко встановлені механізми комунікації є необхідними, тому ЕГ рекомендує приділити належну увагу їх створенню.

7. В академічній спільноті закладу вищої освіти сформована культура якості, яка сприяє постійному розвитку освітньої програми та освітньої діяльності за цією програмою.

Моніторинг ОНП відбувається відповідно до Положення про порядок проведення внутрішнього моніторингу ОП <http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/scienc/02%20osvitniad/02> . В ЧНУ функціонує 5-ти рівнева система забезпечення якості вищої освіти, учасники академічної спільноти залучені до процедур забезпечення якості ВО так. Перший рівень – здобувачі освіти Університету та їх ініціативні групи, права ініціювання та моніторинг питань пов'язаних із інформаційним супроводом та підтримкою здобувачів освіти. Другий рівень – кафедри, гаранті програм, проєктні групи (керівники проєктних груп) програм, викладачі які забезпечують освітні компоненти та ініціативні групи здобувачів освіти за програмою (групи забезпечення), роботодавці. На цьому рівні здійснюється безпосередня реалізація освітніх програм і проводиться поточний моніторинг щодо якості їх змісту й впровадження. Третій рівень – управлінська діяльність керівників (декана/директора) структурних підрозділів (факультети/інститути, фаховий коледж), їх заступників, дорадчих рад (вченої, педагогічної рад, науково-

методичної), органів студентського самоврядування та іншого персоналу менеджменту, яка забезпечує якісну освітню діяльність з реалізації освітніх програм на усіх рівнях вищої освіти. Четвертий рівень – загальноуніверситетські структурні підрозділи, що відповідають за реалізацію заходів із забезпечення якості освітньої діяльності (відділ кадрів, навчальний відділ, центр моніторингу та забезпечення якості освіти університету, сектор ліцензування, акредитації та нострифікації, відділ інформаційних технологій та комп'ютерного забезпечення, студентське бюро та ін.); дорадчі та консультативні органи (ректорат, Вчена рада, комісії Вченої ради, науково-методична рада, приймальна комісія, наукова рада, органи студентського самоврядування та ін.). П'ятий рівень – Наглядова Рада, Ректор, Вчена рада, функції яких визначаються Законом України «Про вищу освіту» та Статутом. Під час проведення акредитаційної експертизи ЕГ дійшла висновку, що загалом учасники академічної спільноти докладають зусиль для розбудови культури якості вищої освіти у ЗВО.

Загальний аналіз щодо Критерію 8:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 8.

До сильних сторін ЕГ відносить: - ЗВО послідовно дотримується визначених ним процедур удосконалення й розвитку ОНП; - роботодавці Буковини залучаються до організації освітнього процесу за ОНП.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 8.

Слабкими сторонами ОНП є: - представники студентського самоврядування не залучалися до перегляду ОНП; - випускники ОНП не поінформовані про Асоціацію випускників ЗВО; - відсутні механізми відслідковування кар'єрного шляху випускників ОНП; - під час удосконалення ОНП її цілі й ПРН лежать поза увагою учасників освітнього процесу – «внутрішніх» стейкхолдерів ОНП. Експертна група рекомендує: - гарантові ОНП невідкладно розпочати та періодично провадити практику залучення представників органів студентського самоврядування не лише шляхом їх участі у засіданнях Вченої ради ЗВО та інституту, а й шляхом напрацювання і внесення ними пропозицій безпосередньо щодо цілей ОНП, ПРН; - до завершення 2022/23 навчального року керівництву ЗВО розробити процедури відслідковування кар'єрного шляху випускників, підтримання комунікації з ними, а також визначити відповідальну особу або підрозділ (у випадку, якщо ці функції неможливо покласти на ГО «Асоціація випускників ЧНУ») задля здійснення моніторингу траєкторії працевлаштування, подальшого аналізу ефективності підготовки здобувачів закладом ВО за ОНП.

Рівень відповідності Критерію 8.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 8.

ОНП має слабкі сторони, які формують незалучення представників студсамоврядування до перегляду й удосконалення ОНП, непоінформованість випускників ОНП про Асоціацію випускників, відсутність механізму відслідковування кар'єрного шляху випускників, залишення поза увагою цілі ОНП та ПРН під час її перегляду й удосконалення за участю стейкхолдерів. Водночас, ЗВО послідовно дотримується визначених ним процедур удосконалення й розвитку ОНП, роботодавці залучаються до організації освітнього процесу за ОНП; це – сильні сторони освітньо-наукової програми, які загалом забезпечують досягнення її цілей і ПРН, певною мірою нівелюючи слабкі сторони ОНП. Отже, враховуючи значний рівень узгодженості із якісними характеристиками за підкритеріями 8.1, 8.3, 8.5 та 8.7 сильну сторону ОНП і певну узгодженість за підкритеріями 8.2, 8.4 та 8.6, експертна група дійшла висновку, що ОНП «Комп'ютерна інженерія технологій інтернету речей та кіберфізичних систем» і освітня діяльність за нею відповідає рівню В за Критерієм 8.

Критерій 9. Прозорість та публічність:

1. Визначені чіткі і зрозумілі правила і процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу, є доступними для них та послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми.

Обов'язки учасників освітнього процесу зазначаються у Статуті університету <https://drive.google.com/file/d/oB1PzclSOKFQnVm9xSzJHdWs1X3BVdTRSMWoxUj1Nb1dRYzFr/view>, у Колективному договорі ЧНУ <https://drive.google.com/file/d/1Yc7snvzBdvcoPD1oJDBz2LYbwWLS65z/view> та Правилах внутрішнього трудового розпорядку ЧНУ https://drive.google.com/file/d/1QoN_vcd3IoSRLlJcUL57ZUQxeVPb-olE/view.

Гіперпосилання на ці та інші документи розміщені на офіційному вебсайті ЗВО <http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/scienc/02%20osvitniad/02>, http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/zaginf/04%20ofic_inf/01%20normdocs. ЕГ на онлайнзустрічах зі здобувачами, НПП та іншими учасниками освітнього процесу з'ясувала, що всі вони знають свої права та обов'язки, та сумлінно їх дотримуються під час провадження освітньої програми. ЕГ відзначає, що більшість документів ЗВО фізично розміщені не на веб-ресурсах університету, не на офіційному вебсайті, а на Google Drive. Це унеможлиблює встановлення приналежності файлів, забезпечення контролю їх достовірності та, інколи, доступу.

2. Заклад вищої освіти не пізніше ніж за місяць до затвердження освітньої програми або змін до неї оприлюднює на своєму офіційному веб-сайті відповідний проект з метою отримання зауважень та пропозицій заінтересованих сторін.

На вебсторінці кафедри КСМ за посиланням <https://csn.chnu.edu.ua/spetsialnist-123-komp-yuterna-inzheneriya-onp-komp-yuterna-inzheneriya-tehnologij-internetu-rechej-ta-kiberfizychnyh-system-magistratura-2-r/> ЗВО оприлюднюватиме проект ОНП за місяць до його затвердження. Також за означеним гіперпосиланням розміщена таблиця пропозицій та результати внесених змін до ОНП, за якою можна відслідкувати усі зміни, пропозиції та реакцію ЗВО на ці пропозиції, які були внесені час реалізації ОНП різними стейкхолдерами. Окремої вебсторінки, відведена для оприлюднення проектів ОНП ЕГ не віднайшла, попередні проекти ОНП (наприклад, 2021 року) на вебсайті також не виявлено. При цьому ЗВО не визначив і форм та засобів подання зауважень і пропозицій заінтересованих сторін, інформації про не оприлюднено, оголошень чи повідомлено ЕГ не віднайшла.

3. Заклад вищої освіти своєчасно оприлюднює на своєму офіційному веб-сайті точну та достовірну інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти) в обсязі, достатньому для інформування відповідних заінтересованих сторін та суспільства.

За гіперпосиланням https://csn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/12/ONP-magistra-123-IoT-i-KFS_2021-2_v2.8.pdf розміщено ОНП, яка містить цілі, результати навчання та компоненти, також на сторінці <https://csn.chnu.edu.ua/spetsialnist-123-komp-yuterna-inzheneriya-onp-komp-yuterna-inzheneriya-tehnologij-internetu-rechej-ta-kiberfizychnyh-system-magistratura-2-r/> опубліковані РП обов'язкових начальних дисциплін та силабуси вибіркових. Обсяг інформації стосовно ОНП, її цілей, очікуваних результатів навчання та компонентів, на думку ЕГ, є достатнім для інформування стейкхолдерів.

Загальний аналіз щодо Критерію 9:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 9.

До сильної сторони ЕГ відносить: - ОНП та її компоненти у повному обсязі оприлюднені в окремому розділі офіційного вебсайту ЗВО.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 9.

Слабкими сторонами ОНП є: - розміщення файлів документів, які підлягають оприлюдненню, на Google Drive, а не на сервері ЗВО; - відсутність вебсторінки для оприлюднення проектів ОНП та приймання зауважень і пропозицій стейкхолдерів. Експертна група рекомендує: - до кінця 2022/23 навчального року відповідальній особі під час оновлення вебсторінок ЗВО та інших офіційних інформаційних ресурсів університету розміщувати нормативні документи безпосередньо на офіційному вебсайті ЗВО (не на невідомому профілі Google Drive); - гарантові ОНП (завідувачу кафедри КСМ) у термін до 1 травня 2023 року створити і наповнити належною інформацією вебсторінку або розділ вебсайту для оприлюднення проектів ОНП та приймання зауважень і пропозицій стейкхолдерів.

Рівень відповідності Критерію 9.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 9.

ОНП «Комп'ютерна інженерія технологій інтернету речей та кіберфізичних систем» має слабкі сторони, які формують розміщення файлів документів, які підлягають оприлюдненню, на Google Drive, а не на сервері ЗВО, а також відсутність вебсторінки для оприлюднення проєктів ОНП та приймання зауважень і пропозиції стейкхолдерів. Водночас, ОНП та її компоненти у повному обсязі оприлюднені в окремому розділі офіційного вебсайту ЗВО; це – сильна сторона освітньо-наукової програми, яка загалом нівелює слабкі сторони ОНП. Отже, враховуючи значний рівень узгодженості із якісними характеристиками за підкритерієм 9.3, сильну сторону ОНП і певну узгодженість за підкритеріями 9.1, 9.2, експертна група дійшла висновку, що ОНП «Комп'ютерна інженерія технологій інтернету речей та кіберфізичних систем» і освітня діяльність за нею відповідає рівню В за Критерієм 9.

Критерій 10. Навчання через дослідження:

1. Зміст освітньо-наукової програми відповідає науковим інтересам аспірантів (ад'юнктів) і забезпечує їх повноцінну підготовку до дослідницької та викладацької діяльності у закладах вищої освіти за спеціальністю та/або галуззю.

не застосовується

2. Наукова діяльність аспірантів (ад'юнктів) відповідає напряміві досліджень наукових керівників.

не застосовується

3. Заклад вищої освіти організаційно та матеріально забезпечує в межах освітньо-наукової програми можливості для проведення і апробації результатів наукових досліджень відповідно до тематики аспірантів (ад'юнктів) (проведення регулярних конференцій, семінарів, колоквиумів, доступ до використання лабораторій, обладнання тощо).

не застосовується

4. Заклад вищої освіти забезпечує можливості для долучення аспірантів (ад'юнктів) до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю, зокрема через виступи на конференціях, публікації, участь у спільних дослідницьких проєктах тощо.

не застосовується

5. Існує практика участі наукових керівників аспірантів у дослідницьких проєктах, результати яких регулярно публікуються та/або практично впроваджуються.

не застосовується

6. Заклад вищої освіти забезпечує дотримання академічної доброчесності у науковій діяльності наукових керівників та аспірантів (ад'юнктів), зокрема вживає заходів для виключення можливості здійснення наукового керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності.

не застосовується

Загальний аналіз щодо Критерію 10:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 10.

не застосовується

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 10.

не застосовується

Рівень відповідності Критерію 10.

не застосовується

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 10.

не застосовується

IV. Інші спостереження

У цьому розділі експертна група може викласти інші спостереження, пов'язані із освітньою програмою, освітньою діяльністю за цією програмою або процедурою проведення акредитації.

Ліва частина файлів документів ЗВО, зокрема тих, які підлягають обов'язковому оприлюдненню, фізично розміщуються не на вебресурсі ЗВО (не на вебсайті), а на невідомому профілі Google Drive. Наприклад, на сторінці http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/zaginf/04%20ofic_inf/01%20normdocs - гіперпосилання на Google Drive (Статут ЗВО - <https://drive.google.com/file/d/1mZ7ZsfEzixci6w4sPbGRfVTzBcPyCXms/view?usp=sharing> , Правила внутрішнього розпорядку - https://drive.google.com/file/d/1QoN_vcd3IoSRLlJcUL57ZUQxeVPb-olE/view?usp=sharing та ін.). Керівництво ЗВО під час фінальної е-зустрічі з ЕГ демонструвало розуміння цієї ситуації та запевнило у вирішенні означеної проблеми у найближчі кілька місяців шляхом введення в експлуатацію нового вебсайту ЗВО.

V. Підсумки

На думку експертної групи, підстави для прийняття рішення про відмову в акредитації ОП, не пов'язані із відповідністю Критеріям оцінювання якості освітньої програми, **відсутні**.

За результатами акредитаційної експертизи експертна група вважає, що освітня програма відповідає Критеріям за наступними рівнями відповідності:

| | |
|---|-------------------|
| Критерій 1. Проектування та цілі освітньої програми | B |
| Критерій 2 . Структура та зміст освітньої програми | B |
| Критерій 3 . Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання | B |
| Критерій 4 . Навчання і викладання за освітньою програмою | B |
| Критерій 5 . Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність | B |
| Критерій 6. Людські ресурси | B |
| Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси | B |
| Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми | B |
| Критерій 9. Прозорість та публічність | B |
| Критерій 10. Навчання через дослідження | не застосовується |

За результатами акредитаційної експертизи рішенням експертної групи є **акредитація**.

*Додатки до звіту:
Відсутні*

Шляхом підписання цього звіту ми стверджуємо, що провели акредитаційну експертизу у повній відповідності із Положенням про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, та інших актів законодавства, а також здійснювали свої функції добросовісно, неупереджено і добросовісно.

Документ підписаний кваліфікованими електронними підписами.

Керівник експертної групи

Доренський Олександр Павлович

Члени експертної групи

Хижняк Ірина Анатоліївна

Синявська Ірина Костянтинівна