

ЗВІТ

Про результати акредитаційної експертизи освітньої програми

Заклад вищої освіти	Криворізький національний університет
Освітня програма	27281 Комп'ютерна інженерія
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	Криворізький національний університет
Назва ВСП ЗВО	не застосовується
ID освітньої програми в ЄДЕБО	27281
Назва ОП	Комп'ютерна інженерія
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Спеціалізація (за наявності)	відсутня
Рівень вищої освіти	Магістр
Вид освітньої програми	Освітньо-професійна

2. Відомості про склад експертної групи та акредитаційну експертизу

Склад експертної групи	Грига Володимир Михайлович, Білінська Ада Євгеніївна, Коваленко Олена Олексіївна (керівник)
Залучений представник роботодавців	не застосовується
Дати візиту до ЗВО	05.10.2023 р. – 07.10.2023 р.

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

Відомості про самооцінювання ОП <http://ksm.knu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/%D0%92%D1%96%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96-%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7%D1%83.pdf>

Програма візиту експертної групи <https://www.knu.edu.ua/novini/akredytaciyna-ekspertyza-osvitn-oi-prohramy-kompyuterna-inzheneriya-za-druhym-mahisters-kym-rivnem>

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

Позитивні враження про ОП базуються в аналізі інформаційних матеріалів, сайту, демонстрації матеріальної бази і, саме головне - на результатах діалогів зі всіма учасниками зустрічей. Програма є актуальною, узгодженою з місією та стратегією розвитку КНУ. В ОП враховано особливості та сучасні вимоги ринку праці, зокрема впровадження інноваційних рішень у ГМП, галуzeвий та регіональний контекст. На відкритій зустрічі підключились багато відомих вчених, завідувачів кафедр аналогічної спеціальності відомих українських ЗВО, які охарактеризували позитивно співпрацю з кафедрами. За результатами аналізу наданих документів та проведених дистанційних зустрічей ЕГ встановила, що ОП функціонує в ефективному і комфортному для здобувачів освітньому середовищі. Здобувачі ОП обізнані з принципами академічної доброчесності, беруть активну участь в обговоренні ОП, задоволені умовами її реалізації, взаємодією з викладачами та практиками. Кадрове, матеріально-технічне та інформаційне забезпечення відповідають сучасним вимогам. ОП має фахового Гаранта, який є відомим і визнаним науковцем з напрямку комп'ютерної інженерії. Академічна та професійна кваліфікація НПП свідчить про те, що викладачі є активними науковими дослідниками, мотивованими до професійного розвитку. На кафедрі налагоджена активна взаємодія з роботодавцями, на фокус-групах було підтверджено тісну співпрацю з роботодавцями. Викладачі аналізованої ОП брали і беруть активну участь в Міжнародних академічних проєктах Tempus, Erasmus+, Horizon2020, громадських організаціях, асоціаціях ІТ. Кафедра має розгалужені наукові зв'язки із зарубіжними університетами. ЕГ переконатась в тому, що за визначеною освітньою програмою надаються якісні знання, випускники, в своїй більшості, працюють за фахом або за суміжними спеціальностями. Університет разом з кафедрою, роботодавцями, а також завдяки грантовим програмам, підтримує, розвиває матеріальну базу, комфортне середовище навчання як за традиційною, так і за змішаною формою навчання. ЕГ змогла переконатись в роботі системи АСУ деканат. Інноваційні практики використання сучасних мікроконтролерів, мережного обладнання, створення викладачами та студентами пристроїв Інтернет-речей свідчать про вірцевий досвід використання сучасного апаратного та програмного забезпечення для навчання та наукових досліджень. Кафедра налагодила зв'язки зі стейкхолдерами, випускниками, постійно контактує зі студентами. Деканат та студентська рада самоврядування, рада молодих вчених також ефективно взаємодіють для реалізації визначеної освітньої програми. Відділ забезпечення якості вищої освіти проводить необхідні дії для контролю оновлення освітньої програми, внесення пропозицій, проведення опитувань. Запровадження сучасних методів навчання, співпраця з стейкхолдерами, використання умов змішаного навчання для проведення гостьових лекцій фахівцями-практиками, демонстрації практичних кейсів є позитивними моментами щодо актуальності освітнього процесу.

Підсумок сильних сторін програми та позитивних практик

Активна співпраця з провідними науковцями та науковими школами України з напрямку "Комп'ютерна інженерія" Сучасне матеріальне забезпечення лабораторій кафедри та університету відповідає візрцевому рівню нових технологій для вивчення та дослідження апаратного та програмного забезпечення з різних напрямів комп'ютерної інженерії, що дозволяє досягти якісних результатів навчання, здійснювати наукові дослідження. Сильними сторонами ОП є розвинена нормативна база, що регламентує порядок дотримання норм академічної доброчесності. Здобувачі добре поінформовані про порядок перевірки кваліфікаційних робіт та курсових проєктів на відсутність запозичень та наслідки порушення академічної доброчесності. Позитивними практиками слід вважати - формування у здобувачів та викладачів корпоративної культури за допомогою системи особистих зобов'язань щодо дотримання норм академічної доброчесності; забезпечення можливості перевірки на академічний плагіат кваліфікаційних робіт, курсових проєктів та наукових праць на основі платформ StrikePlagiarism та Unicheck. Запровадження змішаної форми навчання підсилює рівень практичної підготовки здобувачів у воєнний час. Активна співпраця з стейкхолдерами дозволяє запроваджувати спільні з роботодавцями пропозиції відповідно до розвитку нових технологій та потреб регіону у компетентностях фахівців з комп'ютерної інженерії. Роботодавці залучаються до проведення лекцій, лабораторних робіт та майстер-класів, працюють зі студентами під час їхніх практик та надають консультації у вільний від основної роботи час, а також допомагають КНУ в оновленні матеріально-технічної бази. КНУ стимулює викладачів за рахунок системи заходів, що передбачає матеріальні та моральні заохочення - грошової винагороди (премій) та надбавок до посадового окладу за складність та напруженість роботи. Крім цього, НПП заохочуються відомчими нагородами та грамотами. Позитивною практикою є активна участь НПП кафедри КСМ в Українському науково-освітньому ІТ товаристві.

Підсумок слабких сторін програми та рекомендації з її удосконалення

Визначена одна зі стратегічних цілей - розвиток неформальної освіти - представлена у документах, що показує про можливості використання результатів неформальної освіти здобувачами. Для активної реалізації цієї стратегічної цілі, рекомендовано провести до 1 лютого 2024 року семінар викладачів із залученням здобувачів для активізації процедур зарахування результатів неформальної освіти. Недостатній рівень інформованості здобувачів щодо роботи наукових гуртків за фокусною тематикою ОП. Рекомендуємо з 1 вересня 2024 року активізувати гурткову роботу відповідно основному фокусу ОП та оприлюднювати інформацію на сайті о кінці 2023 календарного року. Рекомендуємо до 1 лютого 2024 році опублікувати оновлені силабуси вибіркових дисциплін в банку дисциплін для

здобувачів ОП "Комп'ютерна інженерія" та інших ОП. Відсутність повнотекстових версій кваліфікаційних робіт в репозитарії КНУ. Рекомендуємо з 01 вересня 2024 року забезпечити вимогу стандарту щодо оприлюднення повнотекстових кваліфікаційних робіт у відкритому доступі на офіційних ресурсах ЗВО. ЕГ рекомендує робочій групі ОП "Комп'ютерна інженерія" розширити представлення переліку охоплених освітньою компонентою ОК9 (підготовка та захист магістерської кваліфікаційної роботи) компетентностей в схемі, а також ПРН, на досягнення яких спрямована зазначена ОК. Рекомендуємо при черговому перегляді ОП, в 2024 році виправити даний недолік; Інформація на сайті КНУ, а також відповідно до результатів зустрічей зі здобувачами показали, що необхідно покращити механізм анкетування здобувачів відповідно до кожної ОП. Рекомендуємо ЦЗЯВО протягом кожного навчального року приділяти більше уваги анкетуванню здобувачів ВО на рівні відповідної ОП, а не лише на рівні ЗВО. ЕГ вважає, що забезпечення освітнього процесу на ОП викладачами з науковими спеціальностями, що відповідають спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1460-15#Text>), покращило б результати освітнього процесу. Рекомендуємо забезпечити збільшення викладачів на даній ОП з науковою спеціальністю 05.13.05 – комп'ютерні системи та компоненти, 123 КІ phd. В зв'язку з цим рекомендуємо посилити процес підбору викладачів для забезпечення освітнього процесу за ОП, починаючи з конкурсного відбору 2024-2026 років. Рекомендуємо ЗВО проводити щорічне рейтингування НПП та враховувати їх результати при черговому конкурсному доборі. починаючи з 2025 року, що забезпечить прозорість процесу донабору на ОП. Слабкою стороною ЗВО є недостатній рівень залученості випускників КНУ до опитувань та процесу перегляду ОП не тільки через обговорення на семінарах, засіданнях кафедри, особистому спілкуванні, а і шляхом анкетування, яке потрібно більш активно провести до початку 2023/2024 навчального року. ЕГ рекомендує зменшити багатоканальність використання різноманітних ресурсів та сформувати безшовні переходи між різними інструментами дистанційного навчання Moodle, Clasroom, Zoom для зручності студентів.

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.

Освітня програма має чіткі цілі, які відповідають місії та стратегії Криворізького національного університету. Зокрема: головною ціллю освітньої програми є підготовка висококваліфікованих фахівців для ІТ-індустрії та різноманітних інноваційних відділів діджиталізації, комп'ютерних мереж у гірничо-металургійної промисловості та інших галузях економіки регіону та України. Ознайомившись зі стратегією та місією закладу вищої освіти <http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/63.pdf>, а також за результатами інтерв'ю представників керівництва університету: ректора Ступніка М.І.; проректорів Чубарова В. А., Бровко Д.В., Суліма Т.С., Бондарця А. О., декана факультету Музики І.О., стейкхолдерів, експертна група впевнилась в тому, що визначені стратегічні цілі, а саме - спрямованість освітнього процесу на задоволення і виправдання очікувань здобувачів в активному діалозі зі стейкхолдерами; надання якісних освітніх послуг; запровадження модернізованих освітніх компонентів відповідно до результатів наукових досліджень; розвиток неформальної освіти та сучасних методів викладання; академічного і дослідницького співробітництва з підприємствами і суспільством враховані в освітній програмі, її цілях та змісті. Стратегія КНУ передбачає також сприяння сталому розвитку регіону, що також вказано при визначенні особливостей освітньої програми. Важливим є також підвищення позицій університету в країні та за кордоном, що було підтверджено представником відділу міжнародної діяльності, гарантом та викладачами відповідно до різноманітних міжнародних проєктів, які здійснюються кафедрою. Але саме головне, що визначена місія, яка полягає в забезпеченні рівня кваліфікації та конкурентоспроможності випускників відповідно потреб регіону, країни та галузі зазначена в освітній програмі та підтверджується інтерв'ю з випускниками та стейкхолдерами. Отже, цілі ОП відповідають місії та стратегії закладу вищої освіти. На зустрічі з керівництвом університету та директором центру забезпечення якості освіти, члени експертної групи отримали вичерпну інформацію щодо механізму врахування змін в освітніх програмах відповідно до змін в стратегії та місії університету. Такі зміни впроваджуються послідовно відповідно до затверджених пропозицій.

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

Цілі освітньої програми та програмні результати відповідають позиціям та потребам всіх зацікавлених сторін. Всі фокусні групи підтвердили взаємодію з робочою групою та викладачами кафедри щодо формування цілей, внесення змін в освітню програму. Серед зацікавлених сторін можна відокремити такі групи - студенти - їх інтереси

враховуються шляхом надання пропозицій через спеціальну форму. обговорення цілей та програмних результатів з викладачами. Програмні результати представлені також в силабусах кожної дисципліни. Роботодавці - розповіли про врахування практичного аспекту, проведення активного обговорення програмних результатів навчання на засіданнях кафедри, де вони були запрошені; викладачі - постійно підвищують кваліфікацію та вносять необхідні зміни в програмні результати в освітній програмі відповідно до змін в сучасних технологіях. Отже, позиції та потреби зацікавлених сторін враховані повністю.

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.

Розвиток спеціальності потребує фахівців таких напрямів, як комп'ютерні системи та мережі; системне та прикладне програмування; створення та використання комп'ютерного апаратного забезпечення; автоматизація виробничих процесів тощо. Всі ці напрями мають пропозиції та попит на ринку праці та відповідають рівню компетентностей випускників ОП "Комп'ютерна інженерія". Тенденції розвитку регіонального контексту закладені у визначенні унікальності програми, місії та стратегії закладу освіти. Наукові дослідження кафедри в межах виконання проекту "Індустрія 4.0 як інструмент сталого розвитку промислового регіону" присвячені розвитку інформаційних систем, комп'ютерних мереж та технологій в гірничо-металургійному комплексі Кривбасу. Магістри працюють з викладачами, які є представниками наукової школи проф. Купіна А.І. Практичне використання технологій комп'ютерної інженерії у галузях гірничодобувної, металургійної промисловості та соціально-економічної діяльності регіону здійснюється ще на етапі навчання магістрів, які проходять практику та готують магістерські кваліфікаційні роботи з розумінням особливості гірничо-добувної галузі, гірничо-металургійного комплексу, виробничих процесів тощо. Крім того, багато випускників працюють на підприємствах ІТ-галузі всієї України та інших країн, тому що виробництво програмних продуктів та робота з апаратним забезпеченням можуть бути реалізовані дистанційно, незалежно від регіону. При створенні освітньої програми було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних освітніх програм, зокрема таких закладів вищої освіти як НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського», НУ «Львівська політехніка», Харківський національний університеті радіоелектроніки, НТУ «Харківський політехнічний інститут», НТУ "ХАІ" та інших ЗВО, що входять до складу Українського науково-освітнього товариства ГО «УНІТ». Представники цих ЗВО були на відкритій зустрічі з експертною групою та розповіли про співпрацю між навчальними закладами, обмін досвідом, практику проведення гостьових лекцій. В звіті самооцінювання вказані найкращі закордонні аналогічні програми, а також використання досвіду викладачів, що брали участь в проекті EU Erasmus+ «Розвиток практично орієнтованого студентоцентрованого навчання в області моделювання кібер-фізичних систем (CybPhys)».

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.

Освітня програма відповідає стандарту вищої освіти. Програмні результати навчання відповідають РН1-РН14 – за стандартом спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія", магістерський рівень. Зокрема, враховано в освітній програмі та було звернуто увагу на зустрічах з фокусними групами на такі результати навчання як загальні компетенції, робота з даними, їх аналіз та оцінювання; формулювання проблем та вибір методів їх вирішення (РН1; РН2; РН4; РН6; РН10); побудова, дослідження та використання комп'ютерних мереж та систем (РН3, РН7; РН8; РН11); розроблення та реалізація проєктів (РН5); розроблення програмного забезпечення (РН9); вільне володіння іноземною мовою (РН12); володіння аргументацією щодо використання сучасних інформаційних технологій (РН13); вміння планувати та виконувати наукові дослідження (РН14). Гарант ОП проф. А.І. Купін є співавтором стандарту.

Загальний аналіз щодо Критерію 1:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 1.

Сильними сторонами є: Визначена та реалізована унікальність програми відповідно до особливостей регіону, зокрема для забезпечення потреб підприємств гірничо-металургійного комплексу; Активна співпраця з провідними науковцями та науковими школами України з напрямку "Комп'ютерна інженерія" шляхом здійснення реалізації наукових досліджень та освітнього процесу, використання досвіду аналогічних ОП.

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

Визначена одна зі стратегічних цілей - розвиток неформальної освіти - представлена у документах, що показує про можливості використання неформальної та інформальної освіти здобувачами. Але викладачі та студенти неактивно

використовують можливості зарахування результатів такої форми освіти. Рекомендовано до 1 лютого 2024 року обговорити процедури зарахування для активізації та популяризації такої форми навчання в індивідуальній освітній траєкторії.

Рівень відповідності Критерію 1.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 1.

Відповідно до кожного підкритерію, можна зробити висновок, що проектування та цілі освітньої програми визначені з врахуванням пропозицій всіх зацікавлених сторін, досвіду закордонних та вітчизняних аналогічних освітніх програм, міжнародних проєктів відповідно до стратегії розвитку університету, потреб ринку праці, галузі, регіону. Відповідає рівню В.

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).

Загальний обсяг освітньої програми складає 90 кредитів. Обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти складає 67 кредитів. Обсяг компонентів за вибором студента складає 23 кредити. Відповідно до стандарту обсяг освітніх компонентів, що забезпечують професійну підготовку, складає понад 35%.

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.

Освітня програма структурована та має зрозумілий зміст. Освітні компоненти, представлені у вигляді логічної взаємопов'язаної системи, і в сукупності дозволяють отримати програмні результати навчання як у практичному, так і в науково-дослідному напрямках. Необхідно відмітити, що освітні компоненти забезпечують отримання програмних результатів навчання відповідно до питань створення та використання комп'ютерних систем, мереж та їх програмного забезпечення, реалізації проєктів комп'ютерної інженерії, розробки компонент програмного та апаратного забезпечення, впровадження та супроводження різноманітних інформаційних систем. Логічна схема містить взаємопов'язані освітні компоненти та свідчить про охоплення всіх визначених компонентів та отримання програмних результатів навчання відповідно до стандартів комп'ютерної інженерії. Випускники та роботодавці підтвердили, що важливими є напрями розробки компонент комп'ютерних систем та мереж, програмного та апаратного забезпечення, впровадження, адміністрування та технічної підтримки. Науково-дослідну складову підтримують фахові нормативні дисципліни, які враховують сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій. Цікавою є дисципліна «Дослідження за темою», яка дозволяє здобувачам сформулювати наукові цілі, задачі, які будуть вирішені в межах кваліфікаційної роботи. Розділи - мета й характеристики програми - містять інформацію щодо мети, орієнтації, основного профілю, фокусу та особливостей програми. Компетентності, які здобуваються під час навчання повністю забезпечуються освітніми компонентами. Програмні результати навчання відповідають стандарту. Визначена придатність до працевлаштування. Представлена коротка інформація щодо кадрового, методичного, матеріального забезпечення. Також вказані особливості системи викладання та оцінювання результатів навчання. На зустрічах з експертною групою випускники ОП підтвердили відповідність знань їх потребам в професійній діяльності.

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

Зміст освітньої програми відповідає предметній області комп'ютерної інженерії, а саме проектуванню, розробці, впровадженню та супроводженню комп'ютерних систем, мереж, апаратного та програмного забезпечення, використання мікроконтролерів, управління проєктами створення об'єктів комп'ютерної інженерії, архітектури комп'ютерних систем, їх моделювання та дослідження. Предметна область спеціальності достатньо широка, і враховує також особливості регіону, зокрема автоматизацію виробничих процесів, розробку та впровадження

сучасних інформаційних систем, комп'ютерних мереж для гірничо-збагачувальних, машинобудівних підприємств, шахт, а також підприємств ІТ галузі, провайдерів, ІТ-відділів в державних установах тощо. Концептуальні гіпотези, нові технології, вивчаються в межах фахових дисциплін та доповнюються вибірковими дисциплінами. Матеріальне забезпечення, спеціальні лабораторії дозволяють здійснювати практичні роботи, дослідження як під час лабораторних та практичних аудиторних занять, так і в межах досліджень магістерської роботи, підготовки до різноманітних конкурсів, реалізації різних науково-дослідних й практичних проєктів. Структура освітніх компонентів збалансована. Навчальний план включає в себе як практичні фахові дисципліни, так і дисципліни для моделювання, прогнозування. Крім того, володіння англійською мовою передбачає активне використання англомовних джерел за темою дослідження.

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

Індивідуальна освітня траєкторія формується на основі можливості власного визначення вибіркових дисциплін, тем науково-дослідних досліджень та магістерської кваліфікаційної роботи, реалізації можливостей здобувачів працювати за темами, що пов'язані з подальшою професійною або науково-дослідною діяльністю. Вибіркові дисципліни визначаються здобувачами відповідно до Положенні про формування здобувачами КНУ індивідуальної траєкторії навчання (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/20.pdf>). Дисципліни самостійного вибору становлять 23 кредити (25,6%) від загального обсягу ОП. На порталі університету є каталог вибіркових дисциплін та силабуси для ознайомлення здобувачами зі змістом (банк вибіркових дисциплін) (<http://surl.li/lgxflk>), сайт кафедри. Вивчення вибіркових дисциплін здобувачами освіти проводиться згідно з Положенням про організацію освітнього процесу в КНУ (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/117.pdf>), за затвердженням розкладом навчальних занять. Навчання здійснюється в змішаній формі. Здобувачі мають можливість працювати в лабораторіях університету. Вибір дисциплін, за словами здобувачів, здійснюється після презентацій викладачами вибіркових дисциплін, обговорення в групі. Система АСУ освітнього процесу дозволяє здійснювати процедури автоматизації вибору здобувачів та формування груп для вибіркових дисциплін. Обмеження, щодо формування повноцінних за кількістю груп для вивчення вибіркової дисципліни, які призводять до того, що залишаються деякі поодинокі студенти, що вибрали іншу дисципліну, на яку не сформувалась група, можуть бути подолані, за словами гаранта проф. А. Купіна шляхом формування груп для вивчення вибіркових дисциплін для всіх спеціальностей 12 галузі. Над процедурами формування таких груп вже працюють в університеті. Рекомендуємо до 1 лютого 2024 році опублікувати оновлені силабуси вибіркових дисциплін в банку дисциплін для здобувачів ОП "Комп'ютерна інженерія" та інших ОП.

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

Практична підготовка для подальшої професійної діяльності передбачена в освітній програмі та навчальному плані. Зокрема, це практичні та лабораторні заняття в прекрасно обладнаних лабораторіях кафедри та університету. Вони забезпечують практичну підготовку здобувачів щодо роботи з мережним обладнанням, мікроконтролерами. Надають можливості для створення апаратного та програмного забезпечення Інтернет-речей, здійснення моделювання та програмування. Крім того, активна позиція стейкхолдерів допомагає у формуванні задач переддипломної та науково-дослідної практики. Експерти ознайомились з можливостями лабораторій, отримали підтвердження від провайдерів, представників підприємств щодо проведення науково-дослідної та переддипломної практики. Випускники ОПП розповіли про власний досвід переддипломної практики та проведення досліджень в межах магістерської роботи. Результати інтерв'ю підтвердили набуття спеціальних компетентностей, таких як здатність до визначення технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і експлуатації програмних, програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем та мереж різного призначення; розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення, компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування; створення, впровадження та супроводження комп'ютерних систем та мереж, їх моделювання та дослідження; створення системного та прикладного програмного забезпечення; використання різноманітних сучасних технологій для створення систем різного масштабу; підтримка якості продуктів та сервісів; представлення результатів власних практичних досліджень. Практичні навички здобувачів також розвиваються завдяки активній участі в хакатонах, конкурсах, конференціях, семінарах. Виконання курсових робіт, робота в лабораторіях (дисципліни «Проектування КСМ» та «Глобальні комп'ютерні мережі» та інші) дозволяють освоїти нові технології, використовувати комутатори та маршрутизатори Cisco та D-Link, мікроконтролери Arduino та Raspberry Pi, створювати макети за напрямом Інтернет-речей. Лабораторії та працююче апаратне і програмне забезпечення було продемонстроване експертам під час огляду матеріальної бази.

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

Набуття здобувачами соціальних навичок здійснюється в різних формах. Зокрема, на практичних заняттях, здобувачі представляють результати виконання лабораторних робіт, наукових досліджень. Під час занять з ділової

англійської мови працюють в парах, представляють свою професію, результати дослідження. Доценти Хоцькіна С.М. та Вдовиченко І.Н. розповіли про використання кейсів, мозкового штурму, роботи в командах. Здобувачі та випускники розповіли експертам щодо роботи в командах під час освітнього процесу та командної участі в хакатонах та конкурсах. Випускники освітньої програми акцентували увагу на тому, що вони задоволені обсягом та рівнем викладання англійської мови, методами викладання професійних дисциплін, проведення конференції, яка надає можливість проявити своє ораторське мистецтво, опублікувати результати досліджень. Крім того, в університеті прийнято практикувати активне спілкування студентів старших та молодших курсів, що також сприяє соціальним навичкам. Критичне мислення, участь в дебатах, оцінювання рівня використаних технологій; можливості перевірки теоретичних гіпотез на практиці - все це присутнє в освітньому процесі в різних дисциплінах і було підтверджено в інтерв'ю викладачів, здобувачів та випускників. Розробка та представлення проєктів з комп'ютерної інженерії, робота в науково-дослідних гуртках, використання ділових ігор та кейсів дозволяють забезпечити набуття загальних компетентностей, таких як адаптація до нових ситуацій, генерування нових ідей, спілкування іноземною мовою; презентація результатів; робота в команді.

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

ОП відповідає вимогам чинного стандарту зі спеціальності 123 - «Комп'ютерна інженерія» другого (магістерського) освітнього рівня вищої освіти (https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/standarty/2021/03/19/123%20Kompyuternai%20zheneriya_mahistr_18_03_21_330.doc). Проектна, виробнича, технологічна, управлінська, науково-дослідна, інноваційна, викладацька, експертна та консультативна діяльність у сфері комп'ютерної інженерії - це види діяльності випускника ОП за стандартом, які повністю представлені освітніми компонентами, визначеними компетентностями та програмними результатами в освітній програмі. Інтерв'ю з випускниками (серед випускників, які були присутні на зустрічі, були представники викладачів, управлінців, розробників, адміністраторів КМ, аспірантів). Також аналіз змісту освітньої програми та стандарту свідчать про врахування різних видів діяльності.

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.

Обсяг освітньої програми, окремих освітніх компонентів, самостійної роботи відбиває фактичне навантаження здобувачів вищої освіти. Підтримується баланс нормативів від 1/3 до 2/3 від загального обсягу дисципліни; відсутнє перевантаження аудиторними заняттями за кількістю годин на тиждень, кількістю заліків, іспитів, курсових проєктів, про що розповіли представники здобувачів. В звіті самооцінювання представлені дані щодо контролю спеціальними підрозділами університету обсягу занять та фактичного навантаження здобувачів. Освітній процес здійснюється в змішаній формі. В залежності від обставин, проводиться синхронне дистанційне навчання. Здобувачі також мають можливість використовувати навчальні ресурси для самостійної роботи в асинхронній формі, що сприяє гнучкому графіку вивчення необхідних питань відповідно до цілей та програмних результатів. Графіки освітнього процесу, розклади занять, консультацій представлені в АСУ ЗВО. Майже в усіх дисциплінах переважають години аудиторних лабораторних та практичних занять. Для змішаної форми навчання в університеті організовані спеціальні заняття в лабораторіях для більш ефективного освоєння практичних та науково-дослідних питань, виконання робіт, які неможливо виконати дистанційно.

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 не впроваджена.

Загальний аналіз щодо Критерію 2:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 2.

Сучасне матеріальне забезпечення лабораторій кафедри та університету відповідає рівню нових технологій для вивчення та дослідження апаратного та програмного забезпечення з різних напрямів комп'ютерної інженерії, що дозволяє досягти якісних результатів навчання, проводити науково-дослідні роботи. Запровадження змішаної форми навчання підсилює рівень практичної підготовки здобувачів у воєнний час. Активна співпраця зстейкхолдерами дозволяє запроваджувати спільні з роботодавцями пропозиції відповідно до розвитку нових технологій та потреб регіону у компетентностях фахівців з комп'ютерної інженерії

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

Значних недоліків у контексті критерію 2 не виявлено. Експертна група рекомендує продовжувати розвиток застосування інструментів синхронного та асинхронного навчання за допомогою дистанційної та змішаної форми, нових завдань для реалізації в лабораторіях кафедри та університету для другого магістерського рівня. Рекомендуємо до 1 лютого 2024 році опублікувати оновлені силабуси вибіркових дисциплін в банку дисциплін для здобувачів ОП "Комп'ютерна інженерія" та інших ОП.

Рівень відповідності Критерію 2.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 2.

Відповідно до підкритеріїв структура та зміст освітньої програми відповідають стандарту, потребам ринку та регіону; очікуванням здобувачів та роботодавців. Всі освітні компоненти та інші заходи щодо досліджень, створення апаратного та програмного забезпечення, комп'ютерних систем та мереж направлені на здобуття професійних та соціальних навичок. Критерій відповідає рівню В.

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.

Експертна група ознайомилась з документами щодо правил вступу. Вони не містять дискримінаційних положень, є зрозумілими та чіткими і оприлюднені на офіційному веб-сайті КНУ (<http://www.knu.edu.ua/pravya-pryyomu>), відповідають Порядку прийому на навчання для здобуття ВО в 2023 році (<https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/vstupna-kampaniya-2023/umovi-priyomu-dlya-zdobuttya-vishoyi-osviti-2023-roku>). Здобувачі ОП підтвердили, що вони мали доступ до всіх документів, правила були зрозумілими. Крім того, з ними проводили бесіди куратори, викладачі кафедри, обговорення стосувалося тем щодо подальшого навчання після закінчення бакалаврату. На зустрічі з представниками підрозділів, представник приймальної комісії також розповів про документи та процедури вступу, критерії оцінювання мотиваційних листів тощо.

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

Особливості освітньої програми враховуються, в першу чергу, в змісті фахового іспиту. Крім того, зміст мотиваційного листа також повинен стосуватись спеціальності та мотивації здобувача до навчання. Вимоги до здобувачів передбачають наявність базової підготовки для подальшого якісного навчання на ОП "Комп'ютерна інженерія". Здобувачі, які були на зустрічі з експертами свідчили про те, що вони розглядали магістерську програму як поглиблене продовження навчання за визначеним напрямом. Крім того, їх цікавили вже конкретні спеціалізації відповідно до їх практичного досвіду або зацікавлення в практичних та науково-дослідних проєктах, дослідженнях. Зміст питань фахового іспиту охоплює базові знання, уміння та навички щодо роботи з комп'ютерними системами та мережами, захистом інформації; комп'ютерної схемотехніки; системного та прикладного програмного забезпечення тощо. Рівень знань англійської мови також впливає на рівень якості контингенту здобувачів, які вступають на навчання за ОП.

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.

Чіткі та зрозумілі правила дозволяють визнавати результати навчання, отримані в інших закладах освіти, під час академічної мобільності тощо. Так, Положення про організацію освітнього процесу у Криворізькому національному університеті (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/117.pdf>), (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/27.pdf>) передбачають, що навчальні дисципліни перезараховуються або зараховуються за заявою здобувача на підставі академічної довідки, виданої закладом вищої освіти України та/або іноземним закладом вищої освіти. Також для зарахування навчальних дисциплін, вивчених в закордонних закладах вищої освіти результати зараховуються відповідно до Положення про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та

наукових працівників (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/45.pdf>). Всі нормативні документи доступні для всіх учасників освітнього процесу. Фактів перезарахування не було, але і викладачі, і здобувачі ознайомлені з документами.

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.

Неформальна освіта є одним з інструментів підтримки індивідуальної освітньої траєкторії, а її розвиток - одною зі стратегічних цілей університету. Здобувач вибирає додаткові курси для навчання відповідно своїм потребам, вимогам на робочому місці або практиці. В Криворізькому національному університеті прийнято Положення про організацію освітнього процесу та Положенням про порядок визнання в КНУ результатів навчання, отриманих в умовах неформальної освіти (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/21.pdf>). Експертна група вважає, що чинний рівень використання результатів неформальної освіти необхідно підвищувати, рекомендувати здобувачам безкоштовні можливості міжнародних та вітчизняних дистанційних платформ Coursera, Prometheus. Також за ОП є можливість зараховувати результати виконання програми вивчення комп'ютерних мереж та систем в лабораторії Cisco.

Загальний аналіз щодо Критерію 3:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 3.

Зміст програми фахового іспиту враховує особливості освітньої програми, періодично оновлюється відповідно до змін в освітній програмі, а також у вимогах до контингенту майбутніх здобувачів вищої освіти. За ОП є можливість зараховувати результати виконання програми вивчення комп'ютерних мереж та систем в лабораторії Cisco.

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

Експертна група рекомендує активізувати розвиток неформальної освіти для формування більш гнучких індивідуальних освітніх траєкторій з можливостями подальшого зарахування результатів відповідно до освітніх компонентів.

Рівень відповідності Критерію 3.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 3.

Нормативні документи щодо освітньої програми, правила вступу, зарахування результатів формальної та неформальної освіти та інші документи оприлюднені на сайті ЗВО. Правила вступу не містять дискримінаційних положень. Здобувачі ознайомлені з правилами. Особливості освітньої програми враховані в питаннях фахового вступного іспиту. Правила зарахування результатів навчання, отриманих в інших ЗВО та за різними формами неформальної освіти зрозумілі та прозорі. Критерій 3 відповідає рівню В

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.

ЕГ проаналізувала матеріали відомостей СО, табл. 3 (Матриця відповідності ПРН, ОК, методів навчання та оцінювання), ОПП, НП, силабуси за ОК, «Положення про організацію освітнього процесу у КНУ» (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/117.pdf>), Положення про формування здобувачами КНУ індивідуальної траєкторії навчання (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/20.pdf>), Положення про академічну мобільність КНУ (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/45.pdf>), Кодекс академічної доброчесності (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/109.pdf>): освітній процес в ЗВО здійснюється за такими формами:

навчальні заняття (лекція, лабораторне, практичне/семінарське, індивідуальне заняття, консультація), самостійна робота, практична підготовка та контрольні заходи. Форми і методи навчання відображені у силабусах дисциплін за ОП. Під час навчання магістри ОПП працюють на заняттях в командах, розвивають комунікативні навички, розвивають лідерські якості, критичне мислення, використання «мозкового штурму», навички самоорганізації і уміння працювати з різною інформацією, про що під час зустрічей ЕГ із НПП повідомили доценти Хоцькіна С.М. та Вдовиченко І.Н. За результатами анкетування, здобувачі ОП високо оцінили використання таких новітніх, інтерактивних методів навчання за ОП: вправи на розвиток творчого мислення, мозкова атака, заняття з використанням інформаційних технологій, заняття в умовах виробництва (<http://surl.li/hrmfd>). Магістри здійснюють самостійно вибір навчальних дисциплін вільного вибору через особисті електронні кабінети в системі АСУ «ЗВО» (<http://asu.knu.edu.ua/>), самостійно обирають бази практики, тематику кваліфікаційних робіт та наукових досліджень, здійснюють вибір наукового керівника, що було підтверджено на фокус-групах. НПП в силабусах ОК посилаються на власні навчально-методичні та наукові праці, зокрема ОК3, ОК5, ОК6 та ОК7. Проте в силабусі ОК2, ЕГ виявила відсутність літературних джерел, що не дає можливості здобувачам працювати із основною та додатковою літературою. ЕГ встановила, що в навчальному плані для денної і заочної форми навчання подано дві окремі освітні компоненти (Проектування комп'ютерних систем та мереж, 4 кредити, екзамен) та (Проектування комп'ютерних систем та мереж (КП), 2 кредити, курсовий проєкт), а в ОП зазначено одну компоненту ОК3 (Проектування комп'ютерних систем та мереж+КП). При аналізі робочої програми ОК Проектування комп'ютерних систем та мереж (КП) за 2021 рік не визначено компетентностей та ПРН для курсового проєкту, а подано це в комплексі як одна навчальна дисципліна. Рекомендуємо до 1 лютого 2024 р. розробити два окремих силабуси для ОК "Проектування комп'ютерних систем та мереж" та ОК "Проектування комп'ютерних систем та мереж (КП)" з відповідними компетентностями та ПРН, а також внести відповідні зміни в перелік компонент ОП, матрицю відповідностей програмних компетентностей компонентам ОП та матрицю забезпечення ПРН відповідними компонентами ОП.

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).

Всі учасники освітнього процесу мають вільний доступ до освітніх програм магістрів, які розміщені на сайті ЗВО (<https://www.knu.edu.ua/osvitni-prohramy/druhyy-mahisters-kyu-riven-vyshhoi-osvity>) та сайті кафедри комп'ютерних систем і мереж (https://drive.google.com/file/d/1Uy6EVh_wrZCYRgP5YB47zRQzGKFsLoCm/view). Інформація щодо цілей, змісту, програмних результатів навчання, розподілу годин за видами занять, контактів викладача, рекомендованої літератури, порядку та критеріїв оцінювання міститься у силабусах, які розміщені на сайті кафедри КСМ (<https://drive.google.com/drive/folders/1iWqSj3eBoJBIdqNpylKSvv-CzC8Qm6lb>) і повідомляється студенту кожним викладачем на першому занятті відповідного освітнього компоненту. На зустрічах з НПП та здобувачами ЕГ отримала підтвердження щодо своєчасності та інформованості магістрів щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання. Крім того, важлива інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання учасників освітнього процесу, особливості проведення занять для осіб з обмеженими можливостями здоров'я надається в АСУ «ЗВО» (<http://asu.knu.edu.ua/>) де розміщено силабуси, робочі навчальні програми, навчально-методичне забезпечення ОК, електронний журнал оцінювання відповідної дисципліни, відомості, розклад навчання, що було продемонстровано деканом факультету Музикою І. та здобувачкою Поспеловою І.О., при огляді матеріально-технічної бази кафедри та на резервній зустрічі. При аналізі силабусів вибірових компонент за ОП, ЕГ ЕГ виявила наявність силабусів вибірових дисциплін, призначених для вільного вибору здобувачами тільки за ОП "Комп'ютерна інженерія". Відсутня мотивація вибору дисциплін з інших ОП, зокрема публікація силабусів "Банку вибірових ОК" ЗВО. Ознайомлення з вибіровими дисциплінами здобувачів інших спеціальностей сприяє формуванню повноцінних кількісних груп для вивчення дисципліни і розширює можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії. ЕГ рекомендує оприлюднювати силабуси в "Банку вибірових ОК" для вибору магістрами ОК з інших ОПП, за умови співпадіння кредитів, на сайті кафедри чи ЗВО починаючи з весняного семестру поточного навчального року (з лютого 2024 року).

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

З відомостей СО, оприлюдненої інформації на сайті кафедри КСМ щодо досягнення здобувачів та під час зустрічей з НПП і магістрами, ЕГ отримала наступну інформацію: поєднання навчання і досліджень здійснюється під час реалізації ОП та передбачає, що здобувачі залучаються до наукових досліджень на засадах академічної свободи та доброчесності. На ОП реалізуються такі форми включення дослідницького компоненту в освітній процес: кваліфікаційне дослідження за темою магістерської роботи; написання наукових публікацій та матеріалів конференцій, участь у конкурсах студентських наукових робіт та олімпіадах (<http://surl.li/mbkci>). Зокрема, здобувач магістратури Кікачешвілі Б. (гр. КІ-22м) виграв грант (6 тис. євро) від компанії Phoenix Contact в межах міжнародного конкурсу «Xplore New Automation Award 2018»; магістранти Веселовський Д., Іващенко О. (гр. КІ-20м), у 2021 році та магістрант Гринюк Я. (КІ-22м) у 2023 році, були лауреатами Міжнародного конкурсу студентських наукових праць "Black Sea Science". Студенти ОП щорічно беруть участь у Всеукраїнській науково-практичній WEB конференції аспірантів, студентів та молодих вчених "Комп'ютерні інтелектуальні системи та мережі" (<https://sites.google.com/view/kicm/>), яка проходить на базі кафедри КСМ, що підтверджено публікацією тез доповідей. На фокус групах здобувачі та випускники підтвердили свою обов'язкову участь у даній конференції.

Позитивною практикою є організація ЗВО у 2021 році конференції Stud Idea Hub-2021, метою якої став пошук шляхів покращення вищої освіти у галузі ІТ шляхом тісної співпраці з роботодавцями. В конференції взяли участь представники різних ІТ компаній, зокрема VARTEQ, IDAP, FoxmindEd, Solwey Consulting, LivaRava (<http://surl.li/mbkee>). Магістри кафедри КСМ мають можливість пройти додаткову сертифікацію за курсами: Основи інформаційних технологій; Основи комп'ютерних мереж D-Link; Маршрутизація та комутація в комп'ютерних мережах, Структуровані кабельні системи Panduit від компанії Cisco (<http://ksm.knu.edu.ua/>). На кафедрі КСМ сформовано науковий напрямок «Комп'ютерні інтелектуальні системи, мережі та технології в гірничо-металургійному комплексі Кривбасу». В межах цього напрямку працює наукова школа проф. Купіна А.І. Ключовим стратегічним напрямом освітньо-професійної програми є підготовка висококваліфікованих кадрів у сфері комп'ютерної інженерії для впровадження інноваційних рішень у галузях гірничодобувної, металургійної промисловості та соціально-економічної діяльності регіону з використанням спеціалізованого програмного забезпечення. При інтерв'юванні із здобувачами ОП, ЕГ встановила, що вони в останні роки мало залучаються до участі в наукових гуртках випускової кафедри, більше зайняті дослідженнями за темою МКР. Але активізація роботи наукових гуртків дозволить впровадити живе обговорення та наукові дискусії. Рекомендуємо з 1 вересня 2024 року активізувати гурткову роботу відповідно до орієнтації та основному фокусу ОПП та оприлюднювати інформацію на сайті.

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

З відомостей СО та на фокус групах ЕГ встановила, що НПП з урахуванням сучасних тенденцій розвитку науки оновлюють контент освітніх компонентів, зокрема оновлення тематик ОК відбувається на основі результатів стажування (<http://surl.li/lyqzn>), участі у наукових конференціях на які запрошуються провідні ІТ компанії та асоціації (LivaRava, IT Ukraine Association, Digital Forensic Research Lab, EPAM, IDAP) для обговорення на пленарних доповідях актуальних питань щодо впровадження нових освітніх компонентів та сучасних тенденцій розвитку спеціальності. Оновлення ОК відбувається також на підставі засідань робочої групи спеціальності 123 комп'ютерна інженерія (<http://surl.li/lyqhx>), зокрема введено нову вибірку ОК для вивчення технологій Big Data. За пропозицією роботодавця (Костенка В.В., ІСП “Претчер”) оновлено зміст вибіркової ОК “Глобальні комп'ютерні мережі”, а саме включено теми пов'язані із принципами налаштування побутових WiFi-маршрутизаторів, а також технології GPON, GPON ONU, за пропозицією НПП Вдовиченко І.Н. в ОК3 та ОК5 посилено дослідницьку складову із застосуванням новітніх підходів штучного інтелекту, за пропозицією роботодавця Іщенко М.О., (Криворізька промислова інвестиційна компанія) в ОК4 додано теми пов'язані з управлінням ІТ-проектами, а саме: стандарти, експертні області та процеси управління проектами; календарне планування та управління ризиками проекту (<http://surl.li/lyqhx>), що було підтверджено на фокус групах із роботодавцями та НПП. Проте, в літературних джерелах більшість силабусів обов'язкових ОК відсутні наукові праці НПП, що свідчить про низьку активність оновлення їх змісту на основі власних наукових досягнень за відповідною ОК. Хоча наукові праці викладачів за ОП опубліковані. Рекомендуємо оновлювати зміст на основі наукових досліджень НПП при кожному оновленні чи перегляді ОП, або за ініціативою провідного викладача за освітньою компонентою перед початком семестру. При аналізі силабусів ОК ОП, ЕГ виявила деякі технічні недоліки, зокрема ряд силабусів обов'язкових ОК (Ділова іноземна мова, ПКСМ(КІ), Мережні ІТ) не містять посилання на наукові та навчально-методичні праці викладачів. Силабус ОК5 містить загальні компетентності, фахові компетентності та ПРН відмінні за редакцією від затверджених в Стандарті за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія для другого (магістерського) рівня вищої освіти, проте в матрицях ОП вказані загальні та фахові компетентності та ПРН, які відповідають Стандарту. Силабус ОК2 взагалі не містить посилань на літературні джерела. Силабус з дисципліни “Проектування комп'ютерних систем і мереж (КІ)” затверджений 2021 роком, а оновлення ОП відбулося в 2023 році. Рекомендуємо затвердити в ЗВО однакову форму силабусу (РП) для ОК та ретельно виконувати оновлення силабусів. Рекомендуємо до 1 грудня 2023 р. актуалізувати освітній контент і перелік рекомендованих літературних джерел в силабусах, програмах та інших навчальних ресурсах.

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

У Стратегічній програмі розвитку ЗВО на 2020-2025 рр (<http://surl.li/kunwz>) одним із стратегічних завдань є інтернаціоналізація освітньої та наукової діяльності, входження в міжнародний освітній та науковий простір. Академічна мобільність регулюється Стратегією інтернаціоналізації КНУ (<http://surl.li/mbjnn>), Положенням про академічну мобільність здобувачів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових працівників (<http://surl.li/liees>) та Положенням про організацію викладання навчальних дисциплін англійською мовою у КНУ (<http://surl.li/ajpfp>). Інтернаціоналізацією діяльності ЗВО займається відділ міжнародних зв'язків (<http://surl.li/mbjno>). КНУ має укладені договори про співпрацю із значною кількістю зарубіжних ЗВО (<http://surl.li/kokxc>). Серед міжнародних програм, які діють в ЗВО є наступні Програми міжнародної співпраці: Erasmus+, European Solidarity Corps, Horizon Europe, Creative Europe (<http://surl.li/mbjlg>). На фокус-групі із адміністративним персоналом керівник відділу міжнародних зв'язків Костюк С.С. зазначила, що викладачі НПП і здобувачі ОП активно задіяні у міжнародних проектах, зокрема доценти каф. КСМ Чубаров В.А. та Музика І.О. взяли участь у проекті EU TEMPUS 543966: «Higher engineering training for environmentally sustainable industrial development», а доцент Кузнєцов Д.І. - у проекті Erasmus+ (2019-2022) «Розвиток практично-орієнтованого студентоцентрованого навчання в області моделювання кіберфізичних систем (CybPhys)» (<https://cybphys.rtu.lv/>). У 2023 році кафедрою КСМ, ФІТ та КНУ укладені угоди про співпрацю з трьома німецькими університетами: м. Пассау

(<https://www.uni-passau.de/>), м. Ландсгут (<https://www.haw-landshut.de/>) та м. Любек (<https://www.th-luebeck.de/>), що було підтверджено на зустрічі із гарантом. Зокрема у межах такої співпраці планується академічна мобільність студентів та викладачів, сумісна участь у грантових міжнародних програмах, розробка онлайн-курсів тощо. Для студентів кафедри КСМ існує можливість міжнародної сертифікації за програмами: Cisco, D-Link, Phoenix Contact, EPAM під час навчального процесу на постійній основі (<http://ksm.knu.edu.ua/>), що було підтверджено при зустрічі із здобувачами. Здобувачі та НПП мають доступ до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та Web of Science. За 2022-2023 н.р. НПП кафедри КСМ опублікували 7 наукових праць у виданнях, що індексуються в НМБД Scopus та беруть участь в міжнародних конференціях: INFOSEC&COMPTech (2018) – доц. Сьомочкина С.В., доц. Вдовиченко І.Н., PIC S&T (2019) – проф. Купін А.І., ICSF (2020)– Хоцькіна С.М., Шалацька Г.М. Проте на думку ЕГ НПП задіяні в реалізації ОП та здобувачі ВО, за останні 5 років, малоактивні щодо участі в міжнародних конференціях за об'єктами професійної діяльності ОП за спеціальністю “Комп’ютерна інженерія”. Рекомендуємо протягом 2024 та 2025 року активізувати роботу по залученню НПП до участі у міжнародних конференціях за профілем ОП (наприклад IDAACS, DESSERT, ELNANO, PIC S&T тощо).

Загальний аналіз щодо Критерію 4:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 4.

Позитивною практикою ЕГ вважає наявність електронного освітнього середовища для навчання АСУ «ЗВО» з індивідуальним авторизованим онлайн-доступом, за допомогою якого здійснюється ефективний супровід освітнього процесу, включаючи можливість проведення занять для осіб з обмеженими можливостями здоров'я. Сильними сторонами є: - активна участь НПП в Міжнародних академічних проєктах Tempus, Erasmus+ та CybPhys; - участь здобувачів ВО в міжнародному конкурсі «Xplore New Automation Award» від компанії Phoenix Contact; - організація щорічної Всеукраїнської науково-практичної WEB конференції аспірантів, студентів та молодих вчених “Комп’ютерні інтелектуальні системи та мережі” та можливість здобувачів і НПП безкоштовно публікуватися у фахових виданнях ЗВО; - діяльність наукової школи на кафедрі КСМ та виконання вітчизняних НДР; - організація конференції Stud Idea Hub-2021, метою якої став пошук шляхів покращення вищої освіти у галузі ІТ шляхом тісної співпраці з роботодавцями.

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

Слабкою стороною на думку ЕГ слід вважати технічні неузгодженості щодо інформації в силабусах, освітній програмі, процедурах оновлення змісту та оприлюднення силабусів, зокрема: - неузгодженість між ОК в навчальному плані, ОП та силабусах. Рекомендуємо до 1 лютого 2024 р. розробити два окремих силабуси для ОК “Проектування комп’ютерних систем та мереж” та ОК “Проектування комп’ютерних систем та мереж (КП)” з відповідними компетентностями та ПРН, а також внести відповідні зміни в перелік компонент ОП, матрицю відповідностей програмних компетентностей компонентам ОП та матрицю забезпечення ПРН відповідними компонентами ОП. - не достатньо активний рівень оновлення змісту силабусів (робочих програм) навчальних дисциплін на основі власних наукових досягнень викладачів кафедри та наявні недоліки в силабусах ОК. Рекомендуємо оновлювати зміст ОК на основі наукових досліджень НПП при кожному оновленні чи перегляді ОП, оновлювати зміст силабусів з врахуванням чинної нормативної бази, сучасних технологічних досягнень як мінімум щоразу, коли відбувається перегляд чи оновлення ОП; - рекомендуємо оприлюднювати силабуси в “Банку вибіркових ОК” для вибору магістрами ОК з інших ОПП, за умови співпадиння кредитів, на сайті кафедри чи ЗВО починаючи з весняного семестру поточного навчального року (з лютого 2024 року); - рекомендуємо актуалізувати освітній контент і перелік рекомендованих студентам джерел, беручи до уваги вимоги студентоцентрованого підходу. Також вважаємо, що є необхідність збільшити активність НПП та здобувачів ВО в міжнародних конференціях за об'єктами професійної діяльності. Рекомендуємо протягом 2024 та 2025 року активізувати роботу по залученню НПП та здобувачів до участі у міжнародних конференціях за профілем ОП (наприклад IDAACS, DESSERT, ELNANO, PIC S&T тощо).

Рівень відповідності Критерію 4.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 4.

ЕГ робить висновок, що форми та методи навчання і викладання в цілому сприяють досягненню цілей та ПРН. Здобувачам за ОП своєчасно та належним чином надається необхідна інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, а також порядку та критеріїв оцінювання за освітніми компонентами ОП. Наукова діяльність викладачів та залучення до неї здобувачів в цілому сприяє поєднанню навчання з дослідженнями під час реалізації ОП. Навчання, викладання та наукові дослідження пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності закладу вищої освіти. На думку ЕГ, ОП відповідає підкритеріям 4.1-4.5, що дозволяє встановити рівень В за критерієм 4. У той же

час зазначені недоліки не становлять суттєвої перепони для процесу реалізації ОП «Комп'ютерна інженерія», рекомендації ЕГ визначають напрямки його подальшого удосконалення. Сформульовані слабкі сторони можуть бути покращені відповідно до наданих рекомендацій ЕГ в першому семестрі 2023-2024 навчального року та за датами проведення міжнародних конференцій.

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.

Форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів університету визначені в р.4 «Положення про організацію освітнього процесу в КНУ» (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/117.pdf>). Підсумкова оцінка виставляється згідно з «Порядком оцінювання знань здобувачів у КНУ» (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/28.pdf>). На ОП передбачені наступні форми контрольних заходів: поточний, модульний та семестровий контроль. Семестровий контроль за дисципліною проводиться у вигляді екзамену або диференційованого заліку відповідно до навчального плану. У силабусах ОК (<https://drive.google.com/drive/folders/i1WqSj3eBoJBIdqNpylKSvv-CzC8Qm6lb>) наведено критерії поточного оцінювання навчальних досягнень здобувачів, розподілення балів за змістовими модулями, а також указані максимальні та мінімальні бали з кожного контрольного заходу із урахуванням їх важливості та трудомісткості. Вибір форми контрольних заходів відбувається на етапі підготовки навчального плану. Аналіз навчального плану ОП на 2023 рік показав, що у всіх ОК форма підсумкового контролю відповідає ОП. Оцінювання навчальних досягнень здобувачів за кількісними критеріями здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, не зараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ЄКТС (А, В, С, D, E, FX, F). При зустрічі із НПП, ЕГ було встановлено, що результати засвоєння матеріалу з ОК оцінюються за національною, 100-бальною та шкалою ЄКТС, доводяться до здобувачів викладачем на першому занятті, а також доступні у системі АСУ «ЗВО» та в кабінетах дистанційної освіти Google Classroom. Тому, на думку ЕГ, форми контролю, що застосовуються на ОП, дозволяють встановити факт досягнення здобувачем ПРН для кожної ОК, а також оцінити ці досягнення за бальною системою. Під час інтерв'ювання магістрів останні запевнили ЕГ, що ознайомлені з контрольними заходами і критеріями оцінювання, які є чіткими, зрозумілими та доводяться викладачами під час проведення перших занять. Збір інформації щодо чіткості та зрозумілості критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти реалізовано шляхом анкетування. (<https://www.knu.edu.ua/pidrozdily/centr-zabezpechennya-yakosti-vyshhoi-osvity/rezul-taty-anketuvannya>). Для зручності та більшої поінформованості викладачів та здобувачів задіяна низка ресурсів забезпечення дистанційного навчання: корпоративний Zoom, Google Classroom, Moodle, АСУ «ЗВО». Спираючись на факт впровадження практики оприлюднення силабусів на сайті кафедри, АСУ «ЗВО» та в Google Classroom, ЕГ зробила висновок, що інформація щодо контрольних заходів та критеріїв оцінювання є вчасною та доступною для всіх учасників освітнього процесу.

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

Порядок атестації здобувачів вищої освіти визначений у р. 5 «Положення про організацію освітнього процесу в КНУ» (<http://surl.li/agruc>). Згідно з «Положенням про академічну доброчесність у КНУ» (<http://surl.li/hsldv>), усі кваліфікаційні роботи здобувачів обов'язково проходять перевірку на плагіат згідно розроблених «Правил Антиплагіату», підсумки перевірки обговорюються на засіданні кафедри. Перевірка МКР здійснюється Центром забезпечення якості вищої освіти Університету з використанням Інтернет Системи Strikeplagiarism.com та Unicheck.com, що було підтверджено на фокус групі з адміністративним персоналом керівником ЦЗЯВО Тарасовою О.В. У ОП Комп'ютерна інженерія (<http://surl.li/kjngl>) в р. 3 Форми атестації здобувачів вищої освіти визначено: Атестація здобувачів вищої освіти зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» освітньої програми «Комп'ютерна інженерія» здійснюється у формі кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документів встановленого зразка. Рекомендуємо робочій групі до 01 листопада 2023 року виправити технічну опіску в р. 3 ОП та привести текст щодо форми атестації здобувачів вищої освіти згідно чинного Стандарту (<http://surl.li/mbiqk>). В репозитарії КНУ (<http://ds.knu.edu.ua/>) відсутні повнотекстові версії кваліфікаційних робіт. На зустрічі із адміністративним персоналом в.о. директора бібліотеки Вигівська В.О. повідомила, що на даний час триває робота по наповненню репозитарію кваліфікаційними роботами здобувачів вищої освіти. На запит ЕГ, гарантом ОП було надано покликання на Гугл-диск, де розміщено приклади трьох захищених кваліфікаційних робіт та протоколи їх перевірки на антиплагіат (<http://surl.li/macob>). Рекомендуємо з 01 вересня 2024 року забезпечити вимогу стандарту зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія щодо оприлюднення повнотекстових кваліфікаційних робіт у відкритому доступі на офіційному сайті ЗВО або його підрозділу, або у репозитарії ЗВО і чітко описати її в ОП при її наступному перегляді. В ОП на кваліфікаційну роботу магістра (ОК9) виділено 29 кредитів, нормативне забезпечення якої визначено в розділі по дипломному проектуванню (<http://surl.li/mbise>). Аналіз матриці відповідності програмних компетентностей компонентам ОП показує, що ОК9 не охоплює всіх компетентностей, а лише ЗК1,ЗК2,ЗК4,ЗК6,СК2,СК3,СК6-СК9. Аналіз матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами ОП показує, що ОК9 направлена на досягнення не всіх ПРН, а лише ПРН2-ПРН4, ПРН11, ПРН13, ПРН14. ЕГ вважає за доцільним включення всіх компетентностей та ПРН при здійсненні підсумкового контролю у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи, що дозволить більш повно встановити

факт досягнення здобувачами мети ОПП і ПР навчання. Рекомендуємо при черговому перегляді ОП в наступному році виправити даний недолік.

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.

Правила проведення контрольних заходів КНУ є чіткими, зрозумілими та регулюються локальними документами ЗВО: Положенням про організацію освітнього процесу в КНУ (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/117.pdf>), Положенням про порядок оцінювання знань студентів у КНУ (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/28.pdf>), Положенням про випускню атестацію здобувачів вищої освіти КНУ (<https://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/132.pdf>), Положенням про проведення ректорського та деканського контролю знань студентів у КНУ (<https://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/133.pdf>), Положенням про академічну доброчесність у КНУ (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/67.pdf>). Документи розміщені на сайті ЗВО є у вільному доступі для всіх зацікавлених сторін (<http://surl.li/maclb>). У разі виникнення суперечностей між викладачем та здобувачем щодо об'єктивності оцінювання, рішенням кафедри та за погодженням із деканом факультету створюється комісія з трьох осіб (завідувач відповідної кафедри або декан факультету як адміністративна особа, викладач за фахом та викладач, який контролює упередженість) для прийняття заліку чи екзамену в цього студента. Здобувачі, випускники та представники студентського самоврядування також підтвердили обізнаність про права здобувачів освіти та процедури оскарження оцінювання. Процедуру запобігання та врегулювання конфлікту інтересів прописано у Положенні про порядок запобігання та врегулювання потенційного й реального конфлікту інтересів у діяльності посадових осіб (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/66.pdf>) та у Положенні про врегулювання конфліктних ситуацій у КНУ (<https://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/121.pdf>). Під час зустрічі ЕГ із представниками сервісних підрозділів уповноважена особа з питань запобігання корупції Барчак О.М. повідомила, що випадків конфлікту інтересів на даній ОП не було. Під час інтерв'ювання здобувачі, представники студентського самоврядування та випускники підтвердили, що здобувачі поінформовані про наявність процедур вирішення конфліктних ситуацій, що вони є чіткими та зрозумілими, а також доступними на вебресурсах ЗВО. Здобувачам, які одержали під час сесії не більше 2 незадовільних оцінок, дозволяється ліквідувати академічну заборгованість до початку наступного навчального семестру. Повторне складання екзамену чи заліку допускається не більше двох разів із кожної дисципліни: перший раз – викладачеві, другий – комісії, яка створюється рішенням кафедри. На думку ЕГ застосовувана система оцінювання на ОП дозволяє досягти достатнього рівня об'єктивності. ЕГ встановила, що здобувачі освіти, випускники, представники студентського самоврядування під час інтерв'ювання повідомили про дотримання учасниками освітнього процесу запроваджених правил та відсутність фактів їх порушення, а також про відсутність фактів необ'єктивності або упередженості викладачів.

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.

КНУ має розвинену нормативно-правову базу з питань дотримання норм академічної доброчесності (АД): Статут КНУ (<http://surl.li/ajpgh>), Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості освіти (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/115.pdf>), Кодекс академічної доброчесності КНУ (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/109.pdf>) та Положення про академічну доброчесність (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/67.pdf>). Аналіз змісту регламентуючих документів показав, що політика ЗВО щодо АД є чіткою та зрозумілою. Управління процесом дотримання АД на загальному університетському рівні здійснює ректор Університету, який координує роботу Комісії з етики та управління конфліктами. Здобувачі вищої освіти та співробітники Університету підписують декларації про дотримання принципів академічної доброчесності. Всі кваліфікаційні роботи та курсові проекти проходять обов'язкову перевірку на основі Інтернет Системи Strikeplagiarism.com та Unicheck.com, але на даний час не оприлюднюються на сайті ЗВО чи його підрозділу, що є невід'ємною складовою частиною політик, стандартів і процедур дотримання академічної доброчесності. ЕГ рекомендує ЗВО з 01 вересня 2024 року оприлюднювати повнотекстові кваліфікаційні роботи у відкритому доступі на офіційному сайті ЗВО або його підрозділу, або у репозитарії ЗВО згідно чинного Стандарту. З метою моніторингу дотримання норм академічної доброчесності ЦЗЯВО у 2021 році провів анкетування здобувачів ВО щодо причин прояву та заходів запобігання академічної недоброчесності (<http://surl.li/jrpr1>). Проте, результати анкетування щодо дотримання норм АД, для магістрів даної ОП, на сайті не оприлюднені. Саме тому ЕГ рекомендує ЦЗЯВО протягом кожного навчального року приділяти більше уваги анкетуванню здобувачів ВО на рівні відповідної ОП, а не лише на рівні ЗВО. Загалом КНУ приділяє значну увагу популяризації норм дотримання академічної доброчесності, зокрема фахівцями Центру забезпечення якості вищої освіти університету проводяться вебінари на тему: «Академічна доброчесність як складова внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти в університеті», воркшопи від компанії StrikePlagiarism.com, здійснюється популяризація для здобувачів та НПП онлайн-курсів по академічній доброчесності (<https://www.knu.edu.ua/yakist-osvity>). Силабуси з усіх дисциплін містять інформацію щодо академічної доброчесності. Здобувачі мотивуються самостійно здійснювати перевірку власних робіт на плагіат у процесі підготовки, уважно формувати посилання на праці інших авторів, не порушувати правил цитування, що

було підтверджено на фокус-групі із здобувачами. Під час інтерв'ювання фокус-груп викладачів, здобувачів освіти та випускників ЕГ переконалась у поінформованості здобувачів щодо політики академічної доброчесності та наслідків її порушення, політика та процедури дотримання норм академічної доброчесності послідовно дотримуються всіма учасниками освітнього процесу під час реалізації освітньої програми.

Загальний аналіз щодо Критерію 5:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 5.

Сильними сторонами ОП є розвинена нормативна база, що регламентує порядок дотримання норм академічної доброчесності. Здобувачі добре поінформовані про порядок перевірки кваліфікаційних робіт та курсових проєктів на відсутність запозичень та наслідки порушення академічної доброчесності. Позитивними практиками слід вважати - формування у здобувачів та викладачів корпоративної культури за допомогою системи особистих зобов'язань щодо дотримання норм академічної доброчесності; забезпечення можливості перевірки на академічний плагіат кваліфікаційних робіт, курсових проєктів та наукових праць на основі платформ StrikePlagiarism та Unicheck.

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

-відсутність повнотекстових версій кваліфікаційних робіт в репозитарії КНУ. Рекомендуємо з 01 вересня 2024 року забезпечити вимогу стандарту зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія щодо оприлюднення повнотекстових кваліфікаційних робіт у відкритому доступі на офіційному сайті ЗВО або його підрозділу, або у репозитарії ЗВО і чітко описати її в ОП при її наступному перегляді; - недостатнє представлення рівня охоплення компетентностей і ПРН для ОК9. ЕГ рекомендує робочій групі ОП "Комп'ютерна інженерія" розширити представлення переліку охоплених освітньою компонентою ОК9 компетентностей в схемі, а також ПРН, на досягнення яких спрямована зазначена ОК. Рекомендуємо при черговому перегляді ОП в наступному році виправити даний недолік; - Центру забезпечення якості вищої освіти рекомендовано більш уважно відслідковувати процеси повного охоплення здобувачів ВО магістерського рівня та, зокрема, ОП "Комп'ютерна інженерія" в процесах анкетування здобувачів ВО щодо дотримання норм академічної доброчесності на рівні відповідної ОП, а не лише на рівні ЗВО. Разом з Гарантом оприлюднювати відфільтровані за ОП результати на сайті кафедри.

Рівень відповідності Критерію 5.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 5.

Наявні форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти дозволяють встановити досягнення результатів навчання за ОП. Підсумкову атестацію передбачено здійснювати у вигляді захисту кваліфікаційної роботи магістра, відповідно до вимог стандарту ВО, проте наявні неузгодженості стосовно "технічних описок" у ОП та оприлюднення повнотекстових версій кваліфікаційних робіт. Визначено чіткі і зрозумілі правила проведення контрольних заходів. Наявні процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів, порядок оскарження результатів контрольних заходів та їх повторного проходження. У здобувачів формується культура академічної доброчесності. На думку ЕГ, ОП в цілому відповідає всім підкритеріям критерію 5, а виявлені недоліки не суттєво впливають на загальну відповідність ОП підкритеріям 5.1-5.4 Критерію 5. Отже, ОП та освітня діяльність за цією програмою загалом відповідають Критерію 5 з недоліками, що не є суттєвими та які можна виправити у зазначені терміни.

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 ОК1-ОК10, які забезпечують досягнення визначених в ОП цілей і програмних результатів навчання, залучено 5 викладачів: 1 професор (доктор наук) та 4 доценти (кандидати наук), з яких 4 жінки (80%) та 1 чоловік (20%). Всі НПП, що залучені до керівництва кваліфікаційними роботами, мають наукові ступені (<http://ksm.knu.edu.ua/теми-дипломів/>). Експертною групою було з'ясовано, що залучений до викладання на ОПП академічний персонал в переважній більшості відповідає вимогам п. 37, п.38 ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. Викладачі задіяні на ОП мають публікації у міжнародних науково-метричних базах Scopus

(<http://ksm.knu.edu.ua/публікації-в-нмдб/>) та беруть участь у винахідницькій діяльності (<http://ksm.knu.edu.ua/авторські-свідоцтва-та-патенти/>). Аналіз кадрового складу (таблиця 2 Відомостей про самооцінювання) в цілому засвідчив відповідність академічної кваліфікації науково-педагогічних працівників тим освітнім компонентам, які вони викладають на цій ОП. Так, Шалацька Г.М. відповідає ОК1 за освітою, науковим ступенем та публікаційною активністю. Хощкіна С.М. відповідає ОК2 за освітою, науковим ступенем та публікаційною активністю. Сьомочкіна С.В. відповідає ОК3, ОК4 за освітою та публікаційною активністю. Вдовиченко І.Н. відповідає ОК5 за освітою, дотичним науковим ступенем та публікаційною активністю. Купін А.І. відповідає ОК6, ОК7, ОК8 за освітою, дотичним науковим ступенем та публікаційною активністю. ЕГ рекомендує продовжувати розвиток наукової школи Купіна А.І. та поповнювати склад кафедри для забезпечення освітнього процесу за визначеною ОП викладачами зі спеціальностями, що відповідають напряму "Комп'ютерна інженерія". На думку експертної групи, академічна та/або професійна кваліфікація викладачів, задіяних до реалізації ОП, в цілому є достатньою для досягнення цілей та ПРН ОП.

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

Добір викладачів на вакантні посади науково-педагогічних працівників проводиться за конкурсом відповідно до Положення про порядок проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад науково-педагогічних працівників КНУ (<https://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/4.pdf>) та закону України «Про вищу освіту». Фокус-група НПП та начальник відділу кадрів КНУ (Зайцева Н.М.) на зустрічах з ЕГ підтвердили, що процедури конкурсного добору НПП є прозорими і дозволяють забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму, а сам конкурсний відбір проводиться на засадах: відкритості, гласності, законності, рівності прав претендентів, колегіальності прийняття рішень конкурсною комісією, незалежності, об'єктивності та обґрунтованості рішень конкурсної комісії, неупередженого ставлення до кандидатів на обіймання вакантних посад науково-педагогічних працівників. Згідно п. 3.2 Положення про порядок проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад науково-педагогічних працівників КНУ, претенденти мають виконувати кадрові вимоги, затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. №1187 (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 10.05.2018 р. №347). Під час конкурсного відбору претендент в обов'язковому порядку подає інформацію щодо виконання кадрових вимог Ліцензійних умов до претендента на посаду; копії документів про вищу освіту, науковий ступінь та/або вчене (почесне) звання відповідно до профілю кафедри; список наукових праць та винаходів за останні п'ять років або за період науково-педагогічної діяльності; копії документів, що підтверджують підвищення кваліфікації протягом останніх п'яти років (дипломи, сертифікати, свідоцтва, інші, передбачені чинним законодавством України документи). ЕГ рекомендує ЗВО проводити щорічне рейтингування НПП та враховувати їх результати при черговому конкурсному доборі починаючи з 2025 року. Очевидно, що в цілому процедура підбору викладачів є прозорою і дозволяє забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації освітньої програми, що підтверджується загальною належною академічною та/або професійною кваліфікацією більшості викладачів, задіяних до реалізації ОП. Проте, враховуючи рекомендації, відзначені при аналізі підкритерію 6.1, рекомендуємо посилити процес підбору викладачів з відповідними науковими спеціальностями для забезпечення освітнього процесу за ОП, починаючи з конкурсного відбору 2024-2026 років.

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

Центр сприяння працевлаштуванню студентів і випускників КНУ завчасно укладає договори на проведення усіх видів практик з підприємствами, організаціями та установами будь-яких форм власності (<http://www.knu.edu.ua/pidrozdzily/centr-spryannya-pracevlashtuvannnyu-studentiv-i-vypuskniv/praktyka>). Кафедра КСМ активно співпрацює з підприємствами регіону, провідні фахівці яких залучаються до участі у захисті кваліфікаційних робіт у якості голів екзаменаційної комісії, зокрема Тимченко Г.С. залучався головою ЕК як керівник служби з інфраструктури ІТ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» в минулому та Вербенець Д.В., фахівець сектору інформаційної безпеки ПАТ «Південний гірничо-збагачувальний комбінат», що було підтверджено на зустрічі із роботодавцями. Як повідомили роботодавці на зустрічі з ЕГ, вони брали участь у обговоренні та перегляді ОП (<https://drive.google.com/drive/folders/16WsTB-8yfAYbbtYRSJtOPZ7t1oGGBU4h>), надавали відгуки на ОП (ІСП «Претчер», ТОВ КППК), висували низку пропозицій (https://drive.google.com/file/d/1HSHFh_lJn3XX6PE7fof_ahdVqbfKGzrM/view), які були враховані в ОП 2023 року, брали участь у працевлаштуванні випускників. Щодо організації та керівництва практик, то наявні бази практик, з якими укладені договори, активно задіюються при реалізації практичної підготовки. Позитивною практикою ЗВО стало проведення у 2021 році міжнародної онлайн-конференції з питань сталого майбутнього (ICSF), яка є міждисциплінарною платформою для науковців, інженерів і практиків щодо обговорення сучасних тенденцій та перспектив застосування інформаційних технологій у гірничо-металургійній галузі (<https://www.icsf.ccjournals.eu/2021/index2.html>). При інтерв'юванні з роботодавцями менеджер з маркетингу та корпоративних комунікацій ТОВ «Фенікс Контакт Україна» Литвінко К.М. повідомила, що компанія організовує міжнародні конкурси серед здобувачів ОП «Xplore New Automation Award» та допомагає кафедрі КСМ в оновленні матеріально-технічної бази, зокрема було надано апаратне та програмне забезпечення для програмування промислових контролерів нового покоління PLCnext Control для екосистеми PL Next Technology. Головний спеціаліст Інтернет-сервісу провайдер «Претчер» Костенко В.В., повідомив, що вносив пропозиції до ОК ОК: «Глобальні комп'ютерні мережі» щодо вивчення тем пов'язаних із принципами налаштування побутових WiFi маршрутизаторів, технологій GPON, GPON ONU, а також приділяє багато часу для опанування здобувачами практичних навичок щодо питань налаштування та функціонування мереж. ЕГ зробила висновок, що роботодавці

залучаються до організації та реалізації освітнього процесу, але слабо залучаються до опитування щодо покращення реалізації ОП. Рекомендуємо активізувати роботу із залучення роботодавців до опитування щодо покращення реалізації ОП протягом поточного навчального року.

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

Професіонали-практики, експерти та представники роботодавців залучаються до викладання та організації освітнього процесу за освітньою програмою «Комп'ютерна інженерія». Для здобувачів вищої освіти у рамках ОП проводять заняття представники стейкхолдерів, практикуючи фахівці в сфері інформаційних технологій. Так, на зустрічі із роботодавцями, інженер ПП «Претчер» (інтернет-провайдер) Костенко В.В. повідомив, що проводить лабораторні заняття з дисципліни «Глобальні комп'ютерні мережі», а директор ТОВ «Криворізька інвестиційна компанія» Іщенко М.О. повідомив, що є керівником міжнародної освітньої науково-дослідної лабораторії EDUNET компанії Phoenix Contact (Німеччина) при КНУ та викладає ряд навчальних дисциплін на кафедрі КСМ, зокрема «Програмування промислових контролерів Phoenix Contact». Також до керівництва та рецензування кваліфікаційних робіт залучено запрошених науковців: члена Президії науково-методичної комісії МОН України з комп'ютерної інженерії професора Кривулю Г.Ф., лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки, засновника і керівника наукової школи «Інтелектуальна обробка інформації» професора Руденко О.Г. (що було підтверджено на відкритій зустрічі із ЕГ). З а результатами інтерв'ювання, зокрема фахівців-практиків, було з'ясовано, що вони загалом позитивно ставляться до їх залучення до реалізації освітнього процесу, в тому числі до проведення аудиторних занять з а ОП. Тому, Е Г вбачає необхідність у запровадженні практики систематичного залучення д о процесу забезпечення досягнення цілей О П і програмних результатів навчання, зокрема до проведення аудиторних занять, фахівців-практиків та експертів галузі, які б на умовах зовнішнього сумісництва виконували навчальне навантаження за ОП згідно з розкладом занять починаючи з наступного навчального року.

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

Умови та забезпечення професійного розвитку викладачів затверджено у Положенні про професійний розвиток науково-педагогічних працівників КНУ (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/31.pdf>) в якому зазначено, що основними складовими професійного розвитку НПП є підвищення кваліфікації та стажування. Керівництво КНУ здійснює постійну роботу з розширення переліку організацій, на базі яких працівники мають можливість здійснити підвищення кваліфікації та стажування: виробничі підприємства, ЗВО, НДІ в Україні і за кордоном, що було підтверджено на фокус-групах. Так останнім часом підписані угоди про співпрацю з компанією "EPAM" (https://drive.google.com/drive/folders/iAtys_AOuJZvHaQk_VYqSOUYFfi3tCN2), компанією AppsDelivered Inc (https://drive.google.com/drive/folders/iAtys_AOuJZvHaQk_VYqSOUYFfi3tCN2), німецькими університетами м. Ландсгут (<https://www.haw-landshut.de/>), м. Любек (<https://www.th-luebeck.de/>) та м. Пасау (<https://www.uni-passau.de/>). Викладачі випускової кафедри КСМ (Чубаров В.А. та Музика І.О.) брали участь у проєкті EU TEMPUS 543966: «Higher engineering training for environmentally sustainable industrial development», а доцент Кузнецов Д.І. - у проєкті Erasmus+ (2019-2022) «Розвиток практично-орієнтованого студентоцентрованого навчання в області моделювання кіберфізичних систем (CybPhys)» (<https://cybphys.rtu.lv/>). Здобувач магістратури Кікачешвілі Б. виграв грант на 6 тисяч євро від компанії Phoenix Contact в межах міжнародного конкурсу «Xplore New Automation Award 2018» (<http://ksm.knu.edu.ua/міжнародні-проекти/>). Позитивною практикою є активна участь НПП кафедри КСМ в Українському науково-освітньому ІТ товаристві (проф. Купін А.І., доц. Чубаров В.А., доц. Вдовиченко І.Н.), Cisco Network Academy (доц. Чубаров В.А., ст.викл. Сенько А.О.), Асоціації промислових підприємств автоматизації України АППАУ (доц. Іщенко М.О., доц. Савицький О.І.), Phoenix Contact EduNet (доц. Іщенко М.О.), Wonderware Ukraine (доц. Сьомочкина С.В., доц. Савицький О.І.). Гарант ОПП на запит ЕГ через систему НА подав скани сертифікатів, що засвідчують підвищення кваліфікації викладачів ОП: С. Сьомочкина (<https://drive.google.com/drive/folders/1VbfILdNsuOOD24qV9krjd2KZ1oCDAYmX>), А. Купін (<https://drive.google.com/drive/folders/1VbfILdNsuOOD24qV9krjd2KZ1oCDAYmX>), І. Вдовиченко (<https://drive.google.com/drive/folders/1VbfILdNsuOOD24qV9krjd2KZ1oCDAYmX>), Рекомендуємо, протягом наступних 5-ти років, НПП скористатись можливістю проходження стажувань з використанням накопичувальної системи, яка передбачає можливість враховувати обсяги підвищення кваліфікації чи інших видів професійного удосконалення, які визнаються як підвищення кваліфікації і, які здійснювалися працівником будь коли впродовж міжтестатійного періоду, що прописано в нормативних документах ЗВО.

6. Заклад вищої освіти стимулює розвиток викладацької майстерності.

КНУ сприяє професійному розвитку викладачів за рахунок системи заходів, що передбачає матеріальні та моральні заохочення. Матеріальне стимулювання передбачено Положенням про надання щорічної грошової винагороди педагогічним працівникам за сумлінну працю, зразкове виконання посадових обов'язків у ДВНЗ «КНУ» (<https://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/33.pdf>), яке передбачає надання щорічної грошової винагороди

педагогічним працівникам за вагомі показники у роботі. Фокус-група керівництва ЗВО та НПП на зустрічах з ЕГ повідомила, що науково-педагогічним працівниками встановлюється надбавка до заробітної плати, а також щорічна грошова винагорода за сумлінну працю, бездоганне виконання службових обов'язків, значний внесок у розвиток науково-дослідної діяльності університету, високий рівень педагогічної майстерності та активну участь у громадському житті університету. Так, у 2022 році відбувалося преміювання НПП (Купін А.І., Сьомочкіна С.В., Вдовиченко І.Н., Хоцкіна С.М., Шалацька Г.М.), які залучені до навчального процесу на ОП (https://drive.google.com/drive/folders/1MbU_iffIsDYrDNwqQxQqOoTOGRQef3BX), а також у 2021 та 2022 рр. відбувалося преміювання здобувачів ВО даної ОП (https://drive.google.com/drive/folders/1MbU_iffIsDYrDNwqQxQqOoTOGRQef3BX, https://drive.google.com/drive/folders/1MbU_iffIsDYrDNwqQxQqOoTOGRQef3BX). До працівників університету та осіб, які навчаються в КНУ, застосовуються такі заходи заохочення: оголошення подяки; нагородження грамотою, почесною грамотою; преміювання; призначення іменної стипендії. За особливі трудові заслуги викладачі університету представляються у вищі органи до заохочення, до нагородження державними нагородами, присвоєння почесних звань, відзначення державними преміями, знаками, грамотами, іншими видами морального і матеріального заохочення. Заохочення оголошуються наказом ректора університету в урочистій атмосфері і заносяться до трудових книжок викладачів. Так, у 2023 році грамотою МОН України був нагороджений завідувач кафедри КСМ, Купін А.І. (<http://ksm.knu.edu.ua/вітаємо-з-високими-нагородами-від-мон/>). Здобувачі ВО кафедри КСМ нагороджувалися грамотами за значні досягнення в професійній сфері та дипломами і сертифікатами, як переможці та учасники всеукраїнських олімпіад (<http://ksm.knu.edu.ua/студентське-життя/досягнення-студентів/>). Учасники фокус-групи НПП та здобувачі підтвердили, що були неодноразово премійовані та нагороджені грамотами як за сумлінне виконання службових обов'язків так і за значні досягнення в роботі.

Загальний аналіз щодо Критерію 6:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 6.

Роботодавці, які були на зустрічі з ЕГ, висловили інтерес та бажання в подальшому співпрацювати з КНУ, підтвердили, що залучаються до проведення лекцій, лабораторних робіт та майстер-класів, працюють зі студентами під час їхніх практик та надають консультації у вільний від основної роботи час, а також допомагають КНУ в оновленні матеріально-технічної бази. КНУ стимулює викладачів за рахунок системи заходів, що передбачає матеріальні та моральні заохочення – грошової винагороди (премій) та надбавок до посадового окладу за складність та напруженість роботи. Крім цього, НПП заохочуються відомчими нагородами та грамотами. Позитивною практикою є активна участь НПП кафедри КСМ в Українському науково-освітньому ІТ товаристві.

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

Відсутність системи щорічного рейтингування НПП в ЗВО. Рекомендуємо ЗВО проводити щорічне рейтингування НПП та враховувати їх результати при черговому конкурсному доборі починаючи з 2025 року, що забезпечить прозорість процесу донабору на ОП. ЕГ рекомендує продовжувати розвиток наукової школи Купіна А.І. та поповнювати склад кафедри для забезпечення освітнього процесу за визначеною ОП викладачами зі спеціальностями, що відповідають напряму "Комп'ютерна інженерія".

Рівень відповідності Критерію 6.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 6.

На думку експертної групи, академічна та/або професійна кваліфікація викладачів, задіяних до реалізації ОП, в цілому забезпечує досягнення цілей та ПРН ОП, за рахунок базовою освіти, публікаційної діяльності та частково науковим ступеням. Процедури конкурсного добору викладачів є прозорими і в цілому дозволяють забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації освітньої програми. Залучення роботодавців, професіоналів-практиків до організації та реалізації освітнього процесу і до актуалізації освітнього контенту наявне. Професіонали-практики, представники роботодавців епізодично залучені до аудиторних занять. Сильною стороною ОП є наявність матеріального стимулювання професійного розвитку, розвитку викладацької майстерності та наукової роботи НПП. Крім цього, викладачі заохочуються відомчими нагородами та грамотами. На думку ЕГ, ОП в цілому відповідає всім підкритеріям критерію 6, а виявлені недоліки не впливають на загальну відповідність ОП підкритеріям, не є суттєвими і стали предметом консультаційної оцінки ЕГ. Враховуючи часткову узгодженість за підкритеріями 6.1, 6.4, голістичний підхід в оцінюванні, релевантність фактів і їх контексту, ОП та освітня діяльність за цією програмою загалом відповідають Критерію 6 з недоліками, що не є суттєвими.

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 сайті КНУ оприлюднено у вільному доступі звітність на рахунок фінансових (<https://www.knu.edu.ua/finansova>) та матеріально-технічних ресурсів (<http://surl.li/lpxus>). Огляд матеріально технічної бази (мультимедійних аудиторій, лабораторій, читачького залу бібліотеки та гуртожитку) показав достатнє оснащення для освітнього процесу. Було підтверджено наявність системи захисту у вигляді охоронної та протипожежної сигналізації, засобів пожежогасіння – вогнегасників. Під час зустрічі було продемонстровано велику залу дослідно-комунікаційного центру сталого розвитку, яка оснащена чотирма великими телевізорами для конференцій, мультимедійною апаратурою, системою кондиціонування, робочими місцями з сучасними моноблоками та аудіоапаратурою. Лабораторія SIEMENS обладнана трьома стендами з контролерами SIMATIC S7-200, модульними перетворювачами SINAMICS G120, трьохкоординатним роботом SCARA, програмним забезпеченням TIA Portal, що моделюють гнучкі технологічні лінії. Проведено огляд аудиторії з обладнанням компанії Phoenix Contact, що містить 6 робочих станцій ILC 130 ETH та мережевий комплекс PROFINET-STARTERKIT 3.0 оснащений контролером ILC 350 PN; комутатор FL SWITCH SMCS 8TX-PN; модуль введення-виведення IL PN BK DI8 DO4 2TX-PAC; програмне забезпечення PC WORX 5. Також до матеріально-технічної бази входить лабораторія оснащена обладнанням компанії Schneider Electric: ПЛК TSX Premium 5722, TSX Modicon Micro3722; Zelio Logic SR2 (SR3); HMI XBTR411; ПЧ ATV -12, ATV-58, контролери України МІК-51. Також оглянуто ще одну лабораторію з обладнанням компанії Schneider Electric, в якій містяться діалогові панелі: Magelis XBT GT2330 та XBT R11; контролери TSX Premium57P та TWIDO, а також 10 комп'ютерів. Лабораторія комп'ютерних мереж обладнана спеціалізованим телекомунікаційним обладнанням Cisco, D-Link, Vinet, також є окуляри віртуальної реальності та 3D-принтер. Здобувачі мають доступ до бібліотеки, що містить достатньо ресурсів для забезпечення потреб освітнього процесу. Також університет надає доступ до електронного каталогу бібліотеки (http://lib.knu.edu.ua/?page_id=6), доступ до баз даних Scopus, Web of Science, DBLP. У ЗВО функціонує спортивний комплекс та їдальня, громадсько-освітній комплекс “Палац молоді і студентів” та буфети. На зустрічі Андрій Бондарець (проректор АГР) затвердив, що у даний період навчання експлуатується лише один з трьох гуртожитків, там є танцювальна зала для репетицій заходів, безпосередньо “Студентської весни” та “Студентської зими”. Керівництво університету та голова студради університету Халілова В. затвердила про ведення робіт над створенням студентського простору. Під час зустрічі студенти та випускники підтвердили достатнє забезпечення матеріально-технічної бази, а роботодавці затвердили, що надають необхідне обладнання університету. Необхідно відмітити інноваційну практику щодо використання мікроконтролерів, розробку макетів, перевірку наукових та практичних гіпотез.

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.

В установі КНУ є можливість безкоштовного підключення до мережі Інтернет, що було підтверджено працівниками та здобувачами освіти. Але в гуртожитку студенти мають самостійно укладати договори з провайдерами та оплачувати послуги. Усі необхідні навчальні ресурси здобувачі освіти можуть знайти на платформах Moodle (<http://mlib.knu.edu.ua/>) та Google Classroom. За додатковими джерелами учасники навчального процесу можуть звернутися до бібліотеки (<http://lib.knu.edu.ua/>), репозитарію ЗВО (<http://ds.knu.edu.ua/>), а з локальної мережі можуть звернутися також до баз даних Scopus, Web of Science, DBLP. Директор бібліотеки Вигівська Вікторія запевнила, що здобувачі можуть отримати і віддалений доступ, для цього їм потрібно зареєструватися з ір-адреси університету, якщо до Web of Science, то студенти одразу отримають вільний доступ, якщо до Scopus – надсилається додатковий запит до бібліотеки. Під час дистанційної форми навчання студенти можуть скористатися програмним забезпеченням Cisco, яке безкоштовне при реєстрації. Також університет має навчальну ліцензію програмного забезпечення Archestra. Крім цього використовуються вільні версії програм, такі як, Visual Studio Community. Гарант ОП Андрій Купін затвердив про наявність підписки Microsoft для навчальних закладів, яку може отримати кожен хто залучений до освітнього процесу. Студент Дмитро Кондрашов підтвердив, що є доступ до багатьох безкоштовних емуляторів, а у разі чого можна завітати до університету і отримати доступ до обладнання. Здобувачам вищої освіти надається можливість пройти безкоштовні курси Cisco та отримати сертифікати. Проректор з наукової роботи Дмитро Бровко затвердив, що є три фахових видання, де можуть розміщувати безкоштовно публікації працівники, аспіранти та студенти. Для перегляду навчального плану своєї спеціальності, анотацій та силабусів дисциплін та розкладу функціонує система АСУ ЗВО (<http://asu.knu.edu.ua/>). Керівник Центру забезпечення якості вищої освіти Олена Тарасова запевнила, що перевірка курсових і дипломних робіт для студентів є безкоштовною та здійснюється за допомогою StrikePlagiarism та Unicheck. На зустрічі Андрій Бондарець (проректор АГР) затвердив, що в гуртожитку організований кабінет сімейного-лікаря, до якого можуть звертатися студенти безкоштовно.

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.

У КНУ діє «Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення на території КНУ» (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/81.pdf>). В кожному корпусі ЗВО для навчання закріплена відповідальна особа для допомоги з доступом осіб з особливими можливостями, в гуртожитку таких осіб мають супроводжувати коменданти. Під час огляду матеріально-технічної бази було продемонстровано електронні підйомники, один з них знаходиться при вході в головний корпус, а інший на сходах в середині. Також університет дбає про матерів, а саме в головному корпусі університету присутня кімната матерів та дитини. Член студентської ради факультету інформаційних технологій Максим Тіенок підтвердив, що створені усі необхідні умови для нагляду за дітьми і якщо студент прийшов на сесію, то дитину можна залишити там. Також ЗВО може забезпечити дистанційне навчання для осіб з особливими освітніми потребами. Згідно з опитуванням (<http://surl.li/lxubv>) здобувачів КНУ, серед яких 121 студент з факультету інформаційних технологій, на рахунок доступності наближеної території до університету для здобувачів з особливими потребами 343 студенти (47,9) з 716 підтвердили доступність території, 314 (43,9) – часткову доступність. В іншому опитуванні (<http://surl.li/lxubv>) серед здобувачів вищої освіти факультету інформаційних технологій (магістерський рівень), студенти також більшість повідомили про доступність. На ОП «Комп'ютерна інженерія» (магістратура) раніше не навчалися особи з особливими освітніми потребами. Але можна зробити висновок, що ЗВО здатні створити всі належні умови.

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

За інформування студентів відповідають викладачі (на рахунок дисциплін, що викладають), куратори, працівники деканату, керівники випускних робіт, гарант ОП та завідувач кафедри. Актуальну інформацію студенти можуть отримувати з офіційного сайту КНУ (<https://www.knu.edu.ua/>), сайту Факультету інформаційних технологій (<https://fit.knu.edu.ua/>), сайту Кафедри комп'ютерних систем та мереж (<http://ksm.knu.edu.ua/>), а також різноманітні новини, які можна знайти в соціальних мережах факультету (<https://fit.knu.edu.ua/>) та сайту ЗВО (<https://www.knu.edu.ua/my-u-social-nyh-merezah>). Голова студради університету Валіде Халілова підтвердила наявність інформаційних сторінок в Facebook, Instagram та Telegram. Для зв'язку з викладачами можна скористатися контактними даними розміщеними на сайті факультету у розділі "Контакти викладачів". Для перегляду навчального плану своєї спеціальності, анотацій та си́лабусів дисциплін, результатів навчання за електронним журналом, результатів складання заліків і екзаменів, рейтингу у групі за успішністю, стипендіального рейтингу та розкладу функціонує система АСУ ЗВО (<http://asu.knu.edu.ua/>). Результати опитувань про рівень надання освітньої, організаційної, інформаційно-консультативної підтримки більшість здобувачів задоволені. Проректор з науково-педагогічної та виховної роботи Тетяна Сулима запевнила, що здійснюється підтримка внутрішньо переселених осіб. На зустрічі профорг студентського самоврядування Юлія Валько підтвердила, що в ЗВО функціонує фонд допомоги внаслідок російської агресії. Декан факультету інформаційних технологій Іван Музика затвердив, що заступник декана проводить регулярні зустрічі зі старостами, а на рахунок питань чи пропозицій завжди можна звернутися до декана та його заступника. Студент Максим Косей підтвердив, що в разі потреби завжди можна звернутися до куратора та викладачів. На зустрічі гарант ОП Андрій Купін розповів про те, що куратор зустрічається зі здобувачами як мінімум один раз на тиждень. Проректор з адміністративно-господарської роботи Андрій Бондарець запевнив, що комунікація зі студентами в гуртожитку налагоджена, вони можуть звертатися до коменданта, а якщо складні ситуації, то безпосередньо до нього. Також навів приклад звернення від здобувачів з питання покращення умов душових кімнат та зазначив, що у результаті ситуацію було вирішено.

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

Серед здобувачів вищої освіти проводяться анкетування згідно до Положення про організацію та проведення опитування здобувачів вищої освіти КНУ (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/65.pdf>). Результати анкетування всіх студентів ЗВО оприлюднено на офіційній сторінці КНУ (<http://surl.li/kbopf>), за опублікування та проведення відповідає Центр забезпечення якості вищої освіти. На зустрічі студенти підтвердили, про те що анкетування відбуваються. Здобувач вищої освіти Дмитро Кондрашов, навів приклад останніх опитувань, а саме на рахунок форми відвідування університету та з приводу якості освіти. Згідно з опитуванням (<http://surl.li/lxubv>), на рахунок безпечності освітнього середовища з 716 здобувачів вищої освіти КНУ 384 (53,6%) відповіли однозначно так, 277 студентів (38,7%) відповіли радше так ніж ні. У ході огляду матеріально-технічної бази ЕГ переконалася у наявності протипожежної та охоронної систем. Питання безпечності життя та здоров'я здобувачів вищої освіти відображено у Стратегії розвитку Університету (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/63.pdf>). Усі учасники освітнього процесу можуть звернутися за психологічною підтримкою, зокрема, на офіційному сайті КНУ у розділі "Загальна інформація" міститься в підрозділі "Психологічна підтримка" (<https://www.knu.edu.ua/psychologichna-pidtrymka>), де можна дізнатися контактні дані спеціалістів. Проректор з науково-педагогічної та виховної роботи Тетяна Сулима підтвердила, що цим займається практичний психолог та викладач кафедри Світлана Шушаріна, що надає індивідуальні та групові консультації. Здобувачі освіти підтвердили про можливість отримання психологічної допомоги. Згідно з опитуванням (<http://surl.li/lxubv>) на рахунок рівня надання психологічної підтримки студенти оцінили на рівні: "задовільний" – 322 студенти (45%) з 716, "скоріше задовільний" – відповіли 288 (40,2%). Згідно іншого опитування (<http://surl.li/lxtut>) серед здобувачів вищої освіти факультету інформаційних технологій (магістерський рівень) 4 студенти (28,6) з 13 відповіли, що задовільний, 4 студенти (28,6) – скоріше незадовільний, 5 (35,7) – скоріше задовільний. На цокольному поверсі навчального корпусу №1 облаштовано найпростіше укриття, що забезпечене: місцями для сидіння, ємностями з питною та технічною водою, резервним штучним освітленням

(електричні ліхтарі), первинними засобами пожежогасіння. Студент Максим Косей, запевнив, що якщо під час перебування у ЗВО звучить сигнал повітряної тривоги, то всі проходять у укриття, де забезпечено задовільні умови.

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.

У КНУ існує політика та процедури врегулювання конфліктних ситуацій, що регламентовані нормативними документами: Положення про врегулювання конфліктних ситуацій у криворізькому національному університеті (<https://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/121.pdf>), Антикорупційна програма Криворізького національного університету на 2021-2023 роки (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/119.pdf>), План заходів по запобіганню та протидії корупції у Криворізькому національному університеті на 2023 рік., Пам'ятка щодо попередження та профілактики корупційних правопорушень у КНУ (<https://www.knu.edu.ua/antikorupciyna-diyal-nist>), Положення про порядок запобігання та врегулювання потенційного та реального конфлікту інтересів у діяльності посадових осіб КНУ (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/66.pdf>), Кодекс честі студента КНУ (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/94.pdf>) та викладача (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/93.pdf>). У ЗВО забезпечено роботу «скриньки довіри» (<http://www.knu.edu.ua/skryn-ka-doviry>). Студент Лев Коробіцин затвердив, що вирішити конфліктні ситуації можна напяму з викладачами, але якщо серйозний конфлікт, то можна скористатися «скринькою довіри». Уповноважена особа з питань запобігання корупції Ольга Барчак запевнила, що існує електронна та фізична «скринька довіри», наявність листів в будь-якій з них перевіряється щоденно та протягом одного дня приймається до роботи і узгоджується рішення про наявність підстав внутрішніх розслідувань. Також відбуваються анкетування, в яких взяли участь 711 студентів. Із них 65 (9,1%) студентів відчували утиски від будь-кого з учасників освітнього процесу, а 19 (2,7%) студентів зустрічалися з сексуальним домаганням в межах університету. У ході існування ОП конфліктних ситуацій не зафіксовано.

Загальний аналіз щодо Критерію 7:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 7.

До сильних сторін та позитивних практик критерію 7 ЕГ відносить: -потужні книжковий фонд та матеріально-технічну базу, яка оснащена сучасним обладнанням для проведення освітнього процесу (до яких відносяться лабораторії з обладнанням компаній SIEMENS, Phoenix Contact, Schneider Electric, Cisco, D-Link та Vinet); -наявність у лабораторіях проєктів, які були розроблені здобувачами вищої освіти; -наявність в головному корпусі університету кімнати матері та дитини; -наявність електронної та фізичної «скриньки довіри»; -забезпечення безпечних умов для учасників освітнього процесу. Інноваційна практика щодо використання мікроконтролерів, розробки макетів, перевірки наукових та практичних гіпотез за допомогою сучасного технологічного обладнання дозволяє стверджувати, що сприяння розвитку спеціальності зі сторони університету, роботодавців, участь в грантових проєктах дозволяє забезпечити ОП необхідним обладнанням та запроваджувати інноваційні проєкти для навчання та розробки об'єктів комп'ютерної інженерії.

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

Слабких сторін та недоліків за Критерієм 7 не виявлено.

Рівень відповідності Критерію 7.

Рівень А

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 7.

Під час зустрічей ЕГ впевнилася у вірцевому оснащенні матеріально-технічної бази, в наявності навчально-методичних матеріалів та у забезпеченні усіх учасників навчального процесу безоплатним доступом до них. Співпраця зі стейкхолдерами, такими, як компанії Метінвест, SIEMENS, Phoenix Contact, громадська організація «Криворізька фундація майбутнього», дали змогу забезпечити університет сучасним потужним приладдям для навчання здобувачів та роботи НППІ за даною ОП. Учасники навчального процесу можуть скористатися лабораторіями з приладдям SIEMENS, Phoenix Contact, автоматики на основі обладнання компанії Schneider Electric та спеціалізованим телекомунікаційним обладнанням Cisco, D-Link, Vinet. Сучасні лабораторії використовуються для освітнього процесу, наукових досліджень, експериментів для виконання досліджень в межах виконання

магістерської кваліфікаційної роботи. Все це свідчить про інноваційні практики використання сучасної матеріально-технічної бази в освітньому процесі та наукових досліджень (зокрема, лабораторні роботи з використанням сучасних мікроконтролерів та мережного обладнання; створення програмного та апаратного забезпечення Інтернет-речей, підготовка до участі у Всеукраїнських та Міжнародних конкурсах). Критерій відповідає рівню А.

Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми:

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

Криворізький національний університет визначає процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного огляду ОПП відповідно до Положенням про організацію освітнього процесу в КНУ (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/117.pdf>), Положенням про внутрішню систему забезпечення якості освітньої діяльності та якості освіти в КНУ (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/115.pdf>), Положення про моніторинг якості освіти та освітньої діяльності у КНУ (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/64.pdf>). Перегляд ОП здійснюється щорічно з урахуванням пропозицій всіх учасників освітнього процесу та стейкхолдерів. З 2021 року в ОП відбулося ряд вагомих змін про що свідчить список внесених змін розміщених на сайті університету (<http://surl.li/jybjg>) з указаними датами протоколів засідань робочої групи. Слідуючи зі звітів, вагому увагу було приділено додаванню нових дисциплін, а також тем до уже існуючих. Згідно протоколу засідання робочої групи спеціальності 123 - Комп'ютерна інженерія № 3-22 від 15.12.2022 р. були враховані пропозиції передбачити вивчення тем в ОК: «Глобальні комп'ютерні мережі» - пов'язаної із принципами налаштування побутових WiFi-маршрутизаторів, а також технології GPON, GPON ONU (було запропоновано Костенка В.В., стейкхолдер, ІСП «Претчер»), «Програмування промислових контролерів Phoenix Contact» - пов'язаної із принципами налаштування та програмування контролерів нового покоління технології PLCnext Control для екосистеми PLCnext Technology (було запропоновано Літвінко К. маркетинг менеджера та координатора освітніх проєктів EduNet в Україні компанії Phoenix Contact), «Мережні IT», «Інженерія ПЗ» теми пов'язані з управлінням IT – проєктами. А також було прийнято додати вибірккову дисципліну ОК з основ криптовалют, Blockchain та Mining, що було вмотивовано рекомендаціями з попередніх акредитації, досвідом кращих вітчизняних та закордонних ОП). Пропозиції від стейкхолдерів щодо внесення змін до ОПП приймаються згідно з процедурою, яку оприлюднено на сайті університету (<http://surl.li/lpypg>).

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.

Здобувачі вищої освіти беруть участь у анкетуваннях, проведення яких керуються Положенням про організацію та проведення опитування здобувачів вищої освіти КНУ (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/65.pdf>). Голова Ради молодих вчених Альона Паламар запевнила, що думку студентів беруть до уваги, відбуваються регулярні опитування, а також вона особисто залучається до створення анкет та затверджує ефективну роботу Центру забезпечення якості вищої освіти. На зустрічі студенти підтвердили, про те що анкетування відбуваються. Здобувач вищої освіти Дмитро Кондрашов навів приклад останніх опитувань, а саме на рахунок форми відвідування університету та з приводу якості освіти. Про проходження опитувань також свідчать результати анкетувань (<http://surl.li/kbopf> та <http://surl.li/lxtut>). Але згідно цих опитувань можна зробити висновок щодо низького рівня залученості здобувачів вищої освіти у процес покращення якості освіти. Так наприклад, в опитуванні (<http://surl.li/lxtut>) здобувачів факультету інформаційних технологій (магістерського рівня) присутнє питання “Чи залучалися ви особисто до формування цілей та розробки ОП?”, на яке більшість, а саме 61,9%, 13 студентів з 21, відповіли ніколи. На рахунок причин, з яких, студенти не надавали своїх пропозицій на рахунок розробки ОП 6 студентів (37,5%) відповіли, що їм не надали можливості, 6 студентів (37,5%) через відсутність відповідних знань, а 4 студенти (25%) не виникало необхідності. Хоча здобувач вищої освіти Богдан Кісільов запевнив, що студенти беруть участь в розгляді змін до ОП, а саме в обговореннях у форматі засідань, але змін безпосередньо самі не вносили. Випускник Владислав Незнайомий навів приклад, щодо надання студентами пропозицій: здобувачі планували розробити дипломні роботи пов'язані з 3D-моделюванням, але потрібного обладнання не було. Тому Андрій Купін розглянув пропозицію та університет надав потрібне обладнання, а саме 3D-принтер. Студенти КНУ можуть висловлювати пропозиції щодо забезпечення якості освіти на засіданнях Вченої ради факультету (<http://surl.li/lpywa>), Вченої ради університету (<http://www.knu.edu.ua/vchena-rada>) та Ради молодих вчених (<http://www.knu.edu.ua/rada-molodyh-vchenyh>). Окремо всі охочі можуть заповнити та надіслати на електронну адресу кафедри анкету, шаблон якої розміщено на сайті кафедри КСМ (<http://ksm.knu.edu.ua/кафедра/опитування/>). Студенти магістратури Варвара Микитюк, Богдан Кікачєшвілі (гр.КІ-22м) та Дмитро Кондрашов (гр.КІ-23м) є учасниками робочої групи з перегляду ОП. Студентське самоврядування бере участь у забезпеченні якості освіти, їхні права та обов'язки прописані в «Положенні про студентське самоврядування» (<https://bit.ly/3sIEPp8>).

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

Про участь роботодавців у процедурах забезпечення якості освіти, як партнерів, свідчать протоколи засідань робочої групи, особливо протокол засідання робочої групи спеціальності 123 - Комп'ютерна інженерія № 3-22 від 15.12.2022 р., згідно якого було враховано велику кількість пропозицій. Університетом укладено низку договорів про співпрацю (<http://surl.li/lxufv>) з компанією AppsDelivered inc, акціонерним товариством "Криворізький залізрудний комбінат", товариством з обмеженою відповідальністю "ЕПАМ СИСТЕМЗ" та "Напрок Аутстафінг". На сайті кафедри комп'ютерних систем та мереж (<http://surl.li/lxukw>) є результати опитування роботодавців, шаблони анкет та інструкція стейкхолдерам, щодо можливості самостійно пройти та надіслати власну думку на рахунок ОП. Під час зустрічі з роботодавцями, учасники не підтвердили проходження анкетувань, але запевнили про контактування з кафедрою. Представник Криворізької промислово інвестиційної компанії Микола Іщенко затвердив факти укладання договору з кафедрою та можливості надавати рекомендації щодо покращення програм, проведення круглих столів на початку року на рахунок змін щодо дисциплін, доповнення практичних та лабораторних робіт. Представник ПП "ISP-Pretcher" Владислав Костенко підтвердив ефективне реагування кафедри на пропозиції та особисте надання порад на рахунок змін ОП, що підтверджують протоколи засідань.

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

Кафедра підтримує зв'язки зі своїми випускниками у соціальних мережах, зокрема LinkedIn та Facebook, здійснюється телефонне опитування. Також Центр сприяння працевлаштуванню здобувачів і випускників (<http://www.knu.edu.ua/pidrozdily/centr-spruyannya-pracevlashtuvannyu-studentiv-i-vypusknykiv>) збирає інформацію щодо кар'єрного шляху випускників. Проректор з науково-педагогічної та виховної роботи, у підпорядкуванні якої знаходиться Центр сприяння працевлаштуванню студентів і випускників, Тетяна Сулима затвердила, що переважна більшість видів співпраці з випускниками здійснюється на кафедрі. Даний центр займається лише оцінкою того, як випускники в подальшому працевлаштовуються відповідно до фаху. Випускник Владислав Шевчук підтвердив, що проходив практику на підприємстві і залишився працювати там. Представник ТОВ НВП "ГАМАЮН" Євген Кулик також запевнив про випадки працевлаштування випускників КНУ на підприємство. Під час зустрічі з випускниками усі учасники затвердили, що працюють за спеціальністю. Катерина Захарова-Тютюнник (випускниця) на зустрічі доповіла, що не мала практики залученості до змін ОП, але якщо така можливість буде то з задоволенням приєднається. Випускник Радіон Іщенко зазначив, що два-три роки тому відбувалося опитування в Google Forms. Випускниця Любов Рябчина підтвердила, що колись проходили опитування серед випускників та навела приклад опитування на рахунок якості освіти, що проводив Центр забезпечення якості оцінювання. Також запевнила, що студенти та випускники можуть вносити свої пропозиції щодо ОП, але особистого досвіду внесення змін немає. На основі цих відповідей ЕГ зробила висновок про погану залученість випускників до процесу внесення змін на ОП. Тому експертна група рекомендує посилити їх участь в опитуваннях стосовно цього питання.

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

У КНУ існує Центр забезпечення якості вищої освіти (<http://surl.li/hswab>), який здійснює процедури внутрішнього забезпечення якості згідно Положення про моніторинг якості освіти та освітньої діяльності у КНУ (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/64.pdf>) та нормативно-правових документів університету (<https://www.knu.edu.ua/normatyvna-baza>). ЗВО переглянув та покращив Стратегію розвитку університету (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/63.pdf>), а також розробив План заходів щодо забезпечення якості вищої освіти у КНУ на 2020–2025 рр. (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/114.pdf>), також було покращено роботу з внутрішніми та зовнішніми стейкхолдерами (роботодавців та інших зацікавлених осіб) до покращення освітніх програм КНУ. Відбуваються опитування здобувачів освіти та НПП, а також відбувається обговорення їх результатів на вебінарах, засіданнях Вченої ради факультетів та засіданнях кафедр, що було підтверджено на онлайн-зустрічах

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

Акредитація ОП проводиться вперше, тому пропозицій щодо її покращень ще не було. Проте було враховано недоліки знайдені під час акредитацій інших ОП в КНУ. Було впроваджено програму академічної мобільності та обміну студентами та НПП. Студентка Варвара Микитюк підтвердила, що за програмою Erasmus+ відвідала Кіпрський університет. КНУ було підписано договори про співпрацю з закордонними університетами (<http://surl.li/lxufv>) в місті Пасау (Німеччина) з Університетом Пассау та в місті Ландсхут (Німеччина) з Університетом прикладних наук. НПП посилили роботу у напрямку подання наукових публікацій до міжнародних фахових видань. ЗВО продовжило поповнювати електронний бібліотечний фонд сучасними підручниками і навчальними посібниками.

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

У КНУ сформовані основні нормативні документи (<https://www.knu.edu.ua/normativna-baza>), що розміщені на офіційній сторінці та регламентують якість ОП. У ЗВО функціонує Центр забезпечення якості вищої освіти (<http://surl.li/hswab>). Керівник Центру забезпечення якості вищої освіти Олена Тарасова запевнила, що їх підрозділ виконує моніторинг задоволеності здобувачів, а саме проводить анкетування серед здобувачів та НПП, проводить моніторинг оновлення освітніх програм, а саме відслідковують які подаються заявки та від кого вони. Також центр проводить різноманітні інформаційні заходи щодо дотримання академічної доброчесності, перевірку кваліфікаційних робіт на наявність плагіату. Факт проведення опитувань було підтверджено під час зустрічей з студентами та НПП.

Загальний аналіз щодо Критерію 8:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 8.

До сильних сторін та позитивних практик ЕГ відносить: - активну співпрацю з роботодавцями на рахунок змін ОП; - позитивну та активну взаємодію роботи Центру забезпечення якості освіти з НПП та здобувачами.

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

Слабкою стороною ЗВО є недостатній рівень залученості випускників КНУ до опитувань та процесу перегляду ОП. Тому ЕГ рекомендує до початку 2023/2024 навчального року посилити участь випускників у процесі перегляду ОП, шляхом запрошення їх до засідань щодо обговорень проєктів ОП та проведення анкетувань серед них.

Рівень відповідності Критерію 8.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 8.

Після проведення зустрічей ЕГ переконалася у виконанні процесу періодичного перегляду ОП, залучення до цього процесу здобувачів та роботодавців, у проведенні опитувань серед здобувачів вищої освіти, проведенні аналізу подальшого працевлаштування випускників відповідно до фаху Центром сприяння працевлаштуванню студентів і випускників, ефективного реагуванні на пропозиції студентів. У підсумку ЕГ зазначила відповідність ОП усім підкритеріям та оцінила його на рівень В.

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.

У КНУ існують чітко визначені та зрозумілі норми та процедури, які регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу, які регулюються Законом України «Про вищу освіту», внутрішніми нормативними актами університету, що знаходяться у вільному доступі на офіційному сайті (<http://www.knu.edu.ua/normativna-baza>), до основних документів належать: Статут Криворізького національного університету (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/1.pdf>), Положення про організацію освітнього процесу у Криворізькому національному університеті (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/117.pdf>), Правила внутрішнього розпорядку ДВНЗ «Криворізький національний університет» (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/70.PDF>), Правила прийому до Криворізького національного університету у 2023 році (<http://www.knu.edu.ua/pravylapryyomu>), Положення про академічну доброчесність у Криворізькому національному університеті (<http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/67.pdf>). Здобувач вищої освіти Косей Максим запевнив, що у вільному доступі на сайті ЗВО розміщено інформацію про права та обов'язки студентів. Студент Дмитро Кондрашов запевнив, що на рахунок академічна доброчесності, постійно проводяться нагадування у телеграм каналі та зустрічі, на яких спеціалісти надають рекомендації щодо її дотримання. На зустрічі з науково-педагогічним персоналом, всі учасники підтвердили, що ознайомлені зі своїми правами, те що вони є чіткими та зрозумілими.

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 пропозиції заінтересованих сторін.

Зміст освітніх програм знаходиться у вільному доступі (<http://surl.li/kjngl>). Додатково можна подати пропозицію щодо покращення ОП (<http://surl.li/jybjg>), також можна переглянути про отримані пропозиції та уже внесені зміни до ОП. Зауваження та пропозиції можна також надсилати за реквізитами на сайті ЗВО (<http://www.knu.edu.ua/rekvizyty>), звернутися до Центру забезпечення якості вищої освіти (<http://surl.li/hswab>) або можна скористатися скринькою довіри (<http://www.knu.edu.ua/skryn-ka-doviry>). На сайті ЗВО в підрозділі Центру забезпечення якості вищої освіти опубліковуються результати опитування (<http://surl.li/kbopf>) здобувачів вищої освіти та викладачів, але результати анкетування НПП є лише за 2020 рік. Натомість, під час зустрічі з науково-педагогічними працівниками, присутні запевнили, що опитування відбуваються. Також вони зазначили, що проводяться обговорення на вебінарах, засіданнях Вченої ради факультетів та засіданнях кафедр. Тому експертна група рекомендує розмістити результати опитування НПП на сайті КНУ до кінця навчального 2023-2024 року.

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.

У вільному доступі інформацію можна дізнатися з офіційного сайту КНУ (<https://www.knu.edu.ua/>), сайту Факультету інформаційних технологій (<https://fit.knu.edu.ua/>), сайту Кафедри комп'ютерних систем та мереж (<http://ksm.knu.edu.ua/>). ОПП «Комп'ютерна інженерія» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія за 2023 рік розміщена на сторінці сайту університету (<http://surl.li/kjngl>) та на сайті кафедри (<http://surl.li/lxvka>). Тому ЕГ надає рекомендацію розмістити на сайті ЗВО минулі проекти ОП та освітньо-професійні програми. На сайті ЗВО оприлюднено нормативну базу (<https://www.knu.edu.ua/normatyvna-baza>) з діючими повноваженнями університету. Також на сайті кафедри комп'ютерних систем та мереж (<http://ksm.knu.edu.ua/>) можна ознайомитися з особливостями ОП. Під час пошуку інформації можна відмітити те, що кнопка «Пошук» спрацьовує не одразу. А також взагалі не працює можливість пошуку з телефону. Тому ЕГ рекомендує усунути дані недоліки. Для перегляду навчального плану своєї спеціальності, анотацій та силабусів дисциплін, результатів навчання за електронним журналом, результатів складання заліків і екзаменів, рейтингу у групі за успішністю, стипендіального рейтингу та розкладу функціонує система АСУ «ЗВО» (<http://asu.knu.edu.ua/>). Під час зустрічі було продемонстровано роботу системи АСУ «ЗВО», у ході чого експертна група переконатися в її роботі та корисності наданої інформації там.

Загальний аналіз щодо Критерію 9:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 9.

До сильних сторін та позитивних практик ЕГ відносить чітко та зрозуміло розроблені нормативно-правові документи щодо прав та обов'язків всіх учасників освітнього процесу, процедури ознайомлення з документами, робота в цьому напрямку кураторів, представників студентської ради, викладачів кафедр.

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

У процесі користування сайтом кнопка «Пошук» для введення запиту не одразу спрацьовує. Скористатися нею можливо лише за допомогою кнопки «Tab» на клавіатурі. У телефонному режимі пошуком взагалі не можливо скористатися. ЕГ рекомендує до грудня 2023 року покращити функціонування пошуку з мобільної та комп'ютерної версії сайту, щоб користувачі могли ним ефективно скористатися. На сайті ЗВО розміщено ОПП лише за 2023 рік (<http://surl.li/kjngl>). Тому ЕГ рекомендує до січня 2024 року започаткувати публікацію проектів ОП для ознайомлення стейкхолдерів з ними. На сайті ЗВО є результати анкетування науково-педагогічного персоналу тільки за 2020 рік (<http://surl.li/kbopf>). ЕГ надає рекомендацію до листопада 2023 року опублікувати на сайті результати опитування НПП.

Рівень відповідності Критерію 9.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 9.

У ході ознайомлення з ЗВО експертна група впевнилась, що НПП та студенти ознайомлені зі своїми правами та обов'язками, які є для них зрозумілими, переконалась про наявність їх на сайті ЗВО, а також відповідної достовірної інформації. Знайдені недоліки не є суттєвими та можуть бути виправлені в короткий термін. Тому ЕГ вважає, що критерію 9 доцільно поставити рівень відповідності В.

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 напрямові 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 проектах тощо.

не застосовується

5. Існує практика участі наукових керівників аспірантів у дослідницьких проектах, 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.

Гарант та викладачі кафедри продемонстрували роботу мережного, апаратного та програмного забезпечення для ефективної реалізації ОП "Комп'ютерна інженерія", цікаві власні розробки Інтернет-речей, використання сучасних мікроконтролерів. Така практика свідчить про ефективне навчання через дослідження та реалізована завдяки міжнародним грантам, підтримці роботодавців. Під час проведення зустрічей відчувався високий рівень зацікавленості викладачів, здобувачів та роботодавців в процесах співпраці та покращенні результатів отримання знань, практичних навичок, вміння здійснювати наукові дослідження.

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	A
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 доброчесно.

Документ підписаний кваліфікованими електронними підписами.

Керівник експертної групи

Коваленко Олена Олексіївна

Члени експертної групи

Грига Володимир Михайлович

Білінська Ада Євгеніївна