

ЗВІТ

Про результати акредитаційної експертизи освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"
Освітня програма	29390 Електроніка
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	171 Електроніка

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	Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"
Назва ВСП ЗВО	не застосовується
ID освітньої програми в ЄДЕБО	29390
Назва ОП	Електроніка
Галузь знань	17 Електроніка та телекомунікації
Спеціальність	171 Електроніка
Спеціалізація (за наявності)	відсутня
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Вид освітньої програми	Освітньо-професійна

2. Відомості про склад експертної групи та акредитаційну експертизу

Склад експертної групи	Островський Ігор Петрович, Лисюк Ірина Русланівна, Небеснюк Оксана Юріївна (керівник)
Залучений представник роботодавців	не застосовується
Дати візиту до ЗВО	08.04.2024 р. – 10.04.2024 р.

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

Відомості про самооцінювання ОП	https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2024/03/Vidomost-samootsinyuvannya-171-Elektronika-bakalavr.pdf
Програма візиту експертної групи	https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2024/04/Programa-vizytu-171-Elektronika-bakalavr.pdf

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

ОП «Електроніка» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 171 «Електроніка» започаткована та розвивається на кафедрі промислової і біомедичної електроніки (ПБМЕ) Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». Кафедра має багаторічну історію та за часи свого існування (понад 60 років) підготувала 8 докторів та 65 кандидатів технічних наук. На кафедрі ПБМЕ створена лабораторія біомедичної електроніки, в якій розробляється електронна медична апаратура, що неодноразово експонувалася на різних виставках в Україні, Німеччині, Індії, Китаї, В'єтнамі і отримала високу оцінку фахівців. С початком повномасштабного вторгнення Університет не евакуювався, керівництво та всі відділи забезпечують навчальний процес відповідно до графіка навчального процесу на 2023-24 н.р. Наразі навчання здійснюється у дистанційному форматі в рамках ліцензійного корпоративного середовища Office 365, також в ЗВО запроваджена та реалізується автоматизована система управління навчальним процесом. ОП «Електроніка» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти здійснює підготовку здобувачів двома мовами (українська, англійська). Унікальність ОП полягає в тому, що акцент робиться на підготовку фахівців, здатних розробляти програмне забезпечення, конструкторські проекти та моделювати пристрої як промислової так і біомедичної електроніки. В цілому ЕГ дійшла висновку, що освітній процес за ОП «Електроніка» організовано з дотриманням всіх необхідних вимог. Відпрацьована нормативна база ЗВО, студентоцентризований підхід до організації навчання, усвідомлення важливості залучення здобувачів до наукової роботи та міжнародної діяльності, кваліфікація науково-педагогічного персоналу, матеріально-технічна база, співпраця з промисловими підприємствами дають підстави зробити висновок про загальну відповідність усіх критеріїв встановленим вимогам.

Підсумок сильних сторін програми та позитивних практик

1.Орієнтація ОП на потреби регіону, зокрема на підготовку фахівців як для силових так і біомедичної електроніки. 2.Викладання за освітньою програмою двома мовами (українська, англійська), що розширює можливості надання освітніх послуг за цією ОП. 3.Активна позиція роботодавців щодо розвитку ОП, допомога у розширенні матеріально-технічної бази кафедри промислової і біомедичної електроніки. 4.Добре структурований сайт приймальної комісії з прозорою системою навігації та всією необхідною інформацією для вступників (інфографіка, відеоматеріали, інтерактивні ігри, вікторини на базі платформи Kahoot). 5.Налагоджена міжнародна співпраця, в рамках якої здобувачі та НПП можуть проходити стажування та долучатися до наукових проектів в закордонних компаніях. 6.Впровадження в навчальний процес ігрового проектування, що дозволяє набути не лише професійних навичок, а й сприяє розвитку soft skills. 7.Висока академічна та професійна кваліфікація НПП. 8.Представники роботодавців, професіонали-практики та експерти галузі задіяні при викладанні нормативних ОК на ОП. 9.ЗВО застосовує дієві процедури рейтингування, матеріальне та моральне заохочення НПП для підвищення професійної кваліфікації та педагогічної майстерності. 10.ЗВО dbae про належне матеріально-технічне забезпечення освітніх програм. Облаштовано повноцінне бомбосховище. 11.Створено безбар'єрний простір в приміщенні бібліотеки для людей з інвалідністю. До позитивних практик ЕГ відносить: 1.Діюча програма подвійних дипломів із Магдебурзьким університетом ім. Отто-фон-Геріке, м. Магдебург, Німеччина. На думку ЕГ, це сприяє поверненню кваліфікованих кадрів до України з подальшою участю у відбудові повоєнної країни. 2.Щорічне проведення університетом Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я MicroCAD», що безумовно сприяє набуттю здобувачами вищої освіти соціальних навичок soft skills. 3.Стимулювання адміністрацією ЗВО отримання НПП сертифікатів B2 з іноземної мови. 4.Наявність у складі кафедри викладачів-дублерів для забезпечення викладання ОК на ОП в надзвичайних умовах.

Підсумок слабких сторін програми та рекомендації з її удосконалення

1.Обрання здобувачами освіти профільованого пакету дисциплін «Промислова електроніка», на думку ЕГ, не дозволяє їм в повній мірі опанувати заявлені додаткові фахові компетентності, пов'язані з біомедичною електронікою. Тож ЕГ рекомендує перенести по одному 5-кредитному ОК з вибіркових профільних блоків в нормативну частину ОП для підсилення формування РС2, а також СКС1, СКС3 з нормативних компонентів ОК, що можна здійснити при обговоренні і затвердженні проекту ОП 2024 р. 2.В ЗВО розроблена необхідна нормативна база для визнання результатів навчання отриманих у неформальній освіті, але такі випадки на ОП «Електроніка» - відсутні. ЕГ рекомендує НПП кафедри постійно популяризувати серед здобувачів освіти вказану практику. 3.Критерії оцінювання успішності здобувачів освіти та розподіл балів, подані в силабусах ОК, на думку ЕГ, не дозволяють отримати детальну інформацію щодо кількості балів за окрему лабораторну роботу, виступ на семінарі, поточний контроль, тощо. Тож ЕГ радить НПП, що викладають на даній ОП, до початку нового навчального року переглянути критерії оцінювання успішності здобувачів освіти, подані в силабусах і чітко прописати критерії оцінювання з кожного ОК. 4.Наразі репозитарій кваліфікаційних робіт є доступним лише для працівників ЗВО та здобувачів освіти. ЕГ рекомендує зробити репозитарій кваліфікаційних робіт бакалаврів загальнодоступним. 5.Аналіз ОП 2022 та ОП 2023 р., а також надані на запит ЕГ протоколи засідань кафедри з розгляду та затвердження ОП свідчать, що в них немає суттєвих змін. За словами гаранта, суттєві зміни до ОП робоча група вносить 1 раз в 4 роки після завершення повного циклу бакалаврату з урахуванням пропозицій від усіх груп стейкхолдерів. Однак,

враховуючи виклики сьогодення, ЕГ рекомендує щорічне оновлення ОП.6. Відділ забезпечення якості ЗВО проводить анкетування здобувачів освіти усіх спеціальностей, використовуючи Google- форму. Результатом опитування є інтегральні показники по всім здобувачам, що навчаються на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти. ЕГ рекомендує включити в Google -форму питання про приналежність здобувача до курсу, інституту, групи з метою відслідковування, яким саме підрозділам, кафедрам, гарантам необхідно надати адресну допомогу.

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.

Освітньо-професійна програма «Електроніка» має на меті «поєднання високого рівня професійної підготовки за спеціальністю «Електроніка» в галузі електроніки та телекомунікацій з формуванням у фахівців науково-технічного світогляду та наданням широкого кругозору у соціальній, гуманітарній, фундаментальній (природничо-науковій) й професійній областях». Мета ОП відповідає місії НТУ ХПІ, зокрема в частині «сприяння гармонійному розвитку особистості та забезпечення підготовки нової генерації професіоналів, здатних комплексно поєднувати дослідницьку, проектну та підприємницьку діяльність за рахунок глибокого засвоєння фундаментальних знань, вивчення інженерної справи, оволодіння інженерною творчістю та підприємницьким мистецтвом», викладеній у стратегічному плані розвитку НТУ «ХПІ» на період 2019-2025 років, схвалено Вченою радою університету (протокол № 4 від 29.03.2019 р., <http://www.kpi.kharkov.ua/ukr/mission/>). Мета узгоджується з стратегічними напрямками діяльності університету. На зустрічах ЕГ з керівництвом університету, а також з гарантом неодноразово підкреслювалося, що особливістю ОП є поєднання компетентностей здобувачів освіти в області моделювання, проектування та конструювання пристроїв електроніки, зокрема промислової та біомедичної електроніки, що повністю відповідає вимогам спеціальності 171 «Електроніка».

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

Під час зустрічей з авторами відомостей самооцінювання ОП, роботодавцями, гарантом ОП було з'ясовано, що потреби та інтереси різних груп стейкхолдерів вивчаються та враховуються при її перегляді. Як з'ясувалося з наданих на запит ЕГ протоколів засідань кафедри промислової і біомедичної електроніки (ПБМЕ), до складу робочої групи було включено здобувачів освіти (О. Глушенко, П. Прокопенко), які внесли зміни в ОП 2023 р. (що стосуються збільшення частки курсів з конструювання пристроїв електроніки) і мають пропозиції до проекту ОП 2024 р. Так на зустрічі ЕГ зі здобувачами освіти П. Пилипенко повідомила, що запропонувала вдосконалити СЛС викладання дисциплін професійного циклу та профільного блоку з біомедичної електроніки-і ці зміни були враховані при перегляді ОП. На зустрічі зі студентським самоврядуванням голова профбюро А. Тарабанова повідомила, що здобувачі освіти запропонували збільшити кількість годин на практичну підготовку, що було враховано при перегляді розподілу годин навчального навантаження за ОП. Роботодавці, розуміючи важке становище м. Харкова, пропонують бази практики, де здобувачі освіти можуть реально off-line набути практичні навички, яких їм так не вистачає при дистанційному навчанні в умовах війни. Академічна спільнота, в особі колишнього проф. кафедри ПБМЕ А. В. Кіпенського, одного із розробників Стандартів вищої освіти за спеціальністю 171 «Електроніка» попереднього скликання та зав. кафедрою біомедичної інженерії ХНУРЕ О. Авруніна, які долучилися на відкриту зустріч, завірили ЕГ, що перебувають в постійному контакті з розробниками ОП і обмінюються рекомендаціями в області вдосконалення напрямку біомедичної електроніки, актуальність якого особливо зростає у зв'язку з важкими наслідками війни. Таким чином, ЕГ переконалася, що всі групи стейкхолдерів залучені до процесу обговорення та внесення змін до ОП, однак, не завжди ці зміни стосуються цілей та РН за ОП. Тому ЕГ рекомендує активніше залучати різні групи стейкхолдерів до обговорення цілей та РН, зокрема розглянути та врахувати їх потенційні пропозиції при теперішньому розгляді проекту ОП 2024.

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.

Університет враховує тенденції розвитку спеціальності, галузевий та регіональний контекст, існуючий ринок праці випускників 171 спеціальності. ЕГ, ознайомившись з наданими для акредитаційної експертизи матеріалами, оприлюдненими матеріалами на сайті університету кафедри, та в процесі спілкування з керівництвом університету, академічним персоналом та під час відкритої зустрічі прийшла до висновку, що кафедра ПМБЕ є одним із флагманів спеціальності 171 «Електроніка» у Харківському регіоні. Ректор НТУ ХПІ, професор кафедри ПМБЕ Сокол Є.І., на зустрічі ЕГ з керівництвом та фінальній зустрічі підтвердив, що цілі та РН освітньої програми визначаються з потреб ринку праці та регіональної політики: орієнтацію на промислову електроніку для силової енергетики та відновлення біотканин за допомогою пристроїв біомедичної електроніки. Кафедра співпрацює з низкою регіональних стейкхолдерів у галузі електроніки (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/spivpratsya-z-pidpryyemstvamy-ta-ustanovamy-ukrayiny/>, <https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/dogovory-praktyk/>), де здобувачі освіти проходять практику і згодом працевлаштовуються (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/nashi-vypuskniki/>). Формулювання цілей та програмних результатів навчання за ОП «Електроніка» здійснювалось відповідно до галузевого контексту та регіональних і локальних документів, відображених в Стратегії розвитку Харківської області на 2021-2027 рр. <https://kharkivoda.gov.ua/content/documents/1026/102538/files/Стратегія.pdf>. У відомостях самооцінювання зазначається, що цілі ОП, порівняно з аналогічними ОП вітчизняних (КПІ, ХНУРЕ, Чернігівський ПІ) та іноземними (Каунаського, Масачусетського, університету Отто фон Геріке, Німеччина) ВНЗ більш широко охоплюють напрями застосування електроніки для вирішення виробничих, соціальних та приватних потреб побудови та функціонування, технології проектування та програмування пристроїв промислової та біомедичної електроніки.

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.

Як зазначено у відомостях самооцінювання, ОП «Електроніка» розроблена на основі Стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня освіти за спеціальністю 171 «Електроніка», затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 13.11.2018 р. № 1246 (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/171-elektronika-bakalavr-VO-zatv.stand.01.11.pdf>). ОП 2022 та ОП 2023 містять відповідні Стандарту загальні ЗК 1--ЗК14, спеціальні СК1-СК11 компетентності та програмні результати навчання Р1—Р18, а також додаткові спеціальні компетентності СКС1-СКС3 та результати навчання РС1-РС2, що відображають унікальність ОП. Згідно матриці відповідності визначених результатів навчання, компетентностей та освітніх компонентів РС1 досягається через засвоєння здобувачами освіти СП4 «Основи програмування та інформаційних технологій», СП12 «Мікропроцесорна техніка», СП13 «Мікроконтролери» та ПП2 «Переддипломна практика». Натомість РС2 забезпечується освітніми компонентами СП6 «Основи проектування електронних пристроїв», СП9 «Цифрова схемотехніка», СП15 «Електромагнітна техніка» та ПП2 «Переддипломна практика». Однак, на фокус групах з ЕГ гарант підтвердив, що РС2 також формується з ОК вибіркового профільних блоків. Тому ЕГ рекомендує перенести по одному 5-кредитному ОК з вибіркового профільних блоків в нормативну частину ОП для підсилення формування РС2, а також СКС1, СКС3 з нормативних компонентів ОП.

Загальний аналіз щодо Критерію 1:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 1.

Сильні сторони: 1) активна позиція роботодавців щодо розвитку ОП, допомога у розширену матеріально-технічної бази кафедри ПМБЕ; 2) орієнтація ОП на потреби регіону, зокрема на підготовку фахівців як для силової так і біомедичної електроніки.

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

Слабкі сторони: 1) різні категорії стейкхолдерів широко залучаються до обговорення змісту ОК та перегляду ОП, однак, не завжди ці зміни стосуються цілей та РН. ЕГ рекомендує активніше залучати різні групи стейкхолдерів до обговорення цілей та РН, зокрема розглянути та врахувати їх потенційні пропозиції при теперішньому розгляді проекту ОП 2024. 2) Додатковий результат навчання РС2 частково формується з нормативних ОК, а в основному з ОК вибіркового профільних блоків. Тому ЕГ рекомендує перенести по одному 5-кредитному ОК з вибіркового профільних блоків в нормативну частину ОП для підсилення формування РС2, а також СКС1, СКС3 з нормативних компонентів ОП, що можна здійснити при обговоренні і затвердженні проекту ОП 2024 р.

Рівень відповідності Критерію 1.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 1.

ЕГ звертає увагу на наявності в ОП «Електроніка» чітко та прозоро сформульованої мети, цілей, РН, які відповідають потребам та запитам як регіонального, так і державного ринку праці. ОП формується з урахуванням інтересів усіх зацікавлених сторін. В цілому зміст основних компонентів ОП відповідає Стандарту вищої освіти та надає можливості формувати у здобувачів вищої освіти необхідні інтегральну, загальні та спеціальні компетентності та результати навчання. ОП в повній мірі відповідає якісним характеристикам за підкритеріями 1.1, 1.3, та частково - за підкритеріями 1.2, 1.4, оскільки не завжди пропозиції різних категорій стейкхолдерів стосуються цілей та РН, а РС2 частково формується з ОК вибіркового профільних блоків. Тому, враховуючи наявні сильні сторони, взаємну узгодженість між підкритеріями, ЕГ вважає, що ОП відповідає рівню В за Критерієм 1.

Критерій 2. Структура та зміст освітньої програми:

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

Обсяг дисциплін ОПП на базі повної загальної середньої освіти складає 240 кредитів ЄКТС, на базі ступеня «молодшого бакалавра», «молодшого спеціаліста»-180 кредитів ЄКТС, що повністю відповідає вимогам Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 171 «Електроніка» для першого (бакалаврського) рівня (<https://is.gd/4EkVJX>). Обсяг освітніх компонент, спрямованих на формування компетентностей, визначених Стандартом вищої освіти становить 170 кредитів ЄКТС, або 71 % обсягу освітньої програми. На дисципліни за вибором здобувачів (<https://is.gd/nwPjoU>) відводиться 70 кредитів (29%), з них 12 кредитів - блок дисциплін вільного вибору в межах університету, 26 кредитів - пакет дисциплін вільного вибору в межах спеціальності («Промислова електроніка» або «Біомедична електроніка» обирається здобувачами освіти під час вступу на ОП), 32 -дисципліни вільного вибору профільної підготовки.

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.

ОПП «Електроніка» представлена двома мовами (українська та англійська). ЕГ переконалася, що вона має чітку і логічну структуру. На сторінці кафедри промислової і біомедичної електроніки (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/2023-2/>) у відкритому доступі знаходяться ОПП і плани підготовки здобувачів освіти за першим (бакалаврським) рівнем. Аналіз структурно-логічної схеми (стор. 19,20 ОПП) дозволяє стверджувати, що освітні компоненти взаємопов'язані і одні дисципліни є передумовами для вивчення інших. Матриці відповідності програмних компетентностей і результатів навчання компонентам освітньої програми (стор. 22,23 ОПП) дозволяють скласти повне враження про результати навчання та відповідність стандарту. Особливістю освітньої програми є набуття додаткових фахових компетентностей (СКС 1-СКС 3), які формують здатність розробляти програмне забезпечення для мікроконтролерних систем керування, отримання та обробки інформації об'єктів промислової і біомедичної електроніки, розробляти конструкторські проекти та моделювати пристрої промислової і біомедичної електроніки, що, на думку ЕГ, підкреслює унікальність ОП, а саме, її спрямованість на промислову та біомедичну електроніку. Разом з тим ЕГ вважає, що обрання пакету дисциплін «Промислова електроніка» не дозволяє здобувачам освіти в повній мірі опанувати заявлені додаткові фахові компетентності, пов'язані з біомедичною електронікою. Також слід виправити синтаксичну помилку в ОП (стор 9.) фахова компетентність спеціалізації СКС2 (має бути «Здатність розробляти програмне забезпечення ...»). Навчальний план (<https://is.gd/nwPjoU>) містить скоріше за все назви ОК, а не навчальних дисциплін, бо практики і підсумкова атестація не є дисциплінами, тож, на думку ЕГ, слід виправити вказані невідповідності.

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

Об'єктам вивчення та діяльності фахівців з електроніки, згідно визначення Стандарту, відповідають такі дисципліни навчального плану, як: - «Вступ до спеціальності. Ознайомча практика» 3 кредити, «Основи проектування електронних пристроїв» 5 кредитів (пристрої та системи електроніки);-«Аналогова схемотехніка» 6 кредитів, «Цифрова схемотехніка» +КП 6 кредитів (аналогові та цифрові компоненти);-«Мікропроцесорна техніка»+КП 6 кредитів, «Мікроконтролери» 6 кредитів (мікропроцесорні та мікроконтролерні пристрої); - «Основи програмування та інформаційних технологій» 6 кредитів, «Обчислювальна математика» 5 кредитів, «Інформатика» 4 кредити «Датчики електричних та неелектричних величин» 6 кредитів (пристрої та системи збору, обробки, перетворення, передавання інформації та інтегрування цих систем для автоматизації інженерних рішень на основі

сучасної комп'ютерної техніки та програмних засобів). Таким чином, зміст ОП відповідає предметній області спеціальності 171 "Електроніка".

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

□
Право на вибір навчальних дисциплін здобувачів цієї ОП регламентується «Положенням про організацію освітнього процесу в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» (друга редакція)» (https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2024/01/Polozhennya_pro_organizatsiyu_osvitnogo_protseesu_29_11_2023.pdf), Положенням про порядок реалізації здобувачами вищої освіти права на вільний вибір навчальних дисциплін (https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2024/01/Polozhennya_pro_vybirkovist_DVV_20_12_20231.pdf). Вибір профільованого пакету дисциплін (26 кредитів) здійснюється здобувачами освіти при вступі на навчання за даною ОП. Вивчення цих ОК розпочинається з 3 семестру. На другому курсі здобувачі мають можливість обрати дисципліни профільної підготовки (32 кредити) на 4-7 семестри. Вибір дисциплін із загально університетського каталогу (12 кредитів) здійснюється згідно переліку на 5,6 та 7 семестри. Вибір здобувачами вищої освіти профільованих пакетів, дисциплін вільного вибору професійної підготовки та дисциплін з Каталогу здійснюється подачею письмової заяви на ім'я директора інституту протягом двох тижнів з моменту завершення процедури ознайомлення. На заяві ставиться відмітка про дату її надходження. Заява зберігається в дирекції протягом усього терміну навчання здобувача вищої освіти. Ознайомлення здобувачів вищої освіти із профільованими пакетами дисциплін, переліком дисциплін вільного вибору професійної підготовки та Каталогом дисциплін вільного вибору, які пропонуються як за освітньою програмою, за якою вони навчаються, так і за іншими освітніми програмами відбувається за допомогою відповідних сторінок на сайті Університету, сторінках інститутів і кафедр, а також за допомогою зустрічей з викладачами (представниками) кафедр тощо. Під час спілкування з представниками студентського самоврядування, здобувачами освіти за даною ОП, ЕГ переконалась, що здобувачі обізнані з процедурою обрання вибіркових дисциплін і користувалися такою можливістю. Окрім вибору навчальних дисциплін в межах вибіркової складової, здобувач може формувати свою індивідуальну освітню траєкторію шляхом обрання виду рухової активності, місця проходження практики, теми кваліфікаційної роботи та наукового керівника. Для учасників програм академічної мобільності, формування індивідуальної освітньої траєкторії здійснюється відповідно до «Положенням про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових працівників університету (зі змінами та доповненнями)» (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2023/12/Polozhennya-pro-akademichnu-mobilnist-studentiv.pdf>).

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

□
ОП «Електроніка» передбачає наступні види практичної підготовки: протягом 1-2 року передбачено 2 РГР, 14 розрахункових завдань, 7 рефератів. Починаючи з 3 курсу, в кожному семестрі є 1 курсовий проект. Згідно з навчальним планом (<https://is.gd/nwPjoU>) загальний обсяг лабораторних робіт складає 764 години, а практичних робіт -936 годин. В ОП та НП передбачено два види практик: виробнича практика (6 семестр, 6 кредитів) і переддипломна практика (8 семестр, 6 кредитів), що відповідає Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 171 «Електроніка» для першого (бакалаврського) рівня (<https://is.gd/4EkVJX>). Практична підготовка формує в першу чергу такі компетентності, передбачені ОП, як: - 3К1,3К2,3К3,3К5-3К12, СК1,СК2,СК5-СК11,СКС1,СКС2,СКС3. Розроблено силабус виробничої та переддипломної практик. В силабусі переддипломної практики (blob:<https://office.naq.gov.ua/707b66c1-3d15-4c4d-96b9-53e552a0d310>) критерії оцінювання визначаються як «сума оцінок за виконання лабораторного практикуму (60%) і виконання розрахунково-графічної роботи (40%)», що є, на думку ЕГ, технічною помилкою і потребує виправлення. Під час спілкування зі здобувачами ЕГ дізналась, що переддипломну практику вони проходять на базі університету, можуть запропонувати місце практики самостійно, якщо сфера діяльності підприємства відповідає напрямку підготовки або обрати місце проведення практики з переліку підприємств, з якими заключено довгострокові угоди про співпрацю (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/dogovory-praktyk/>).

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

Набуттю соціальних навичок сприяє наявність у навчальному плані таких дисциплін, як "Історія та культура України" (1 семестр, 4 кредити), "Правознавство" (3 семестр, 3 кредити), "Філософія" (4 семестр, 3 кредити), "Історія науки і техніки" (5 семестр, 3 кредити). Також навички soft skills здобувачі освіти отримують при підготовці та представлення власних презентацій за заданою тематикою, обговоренні і захисті курсових робіт, під час семінарів та ігрового проектування (<https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/osvita/igrove-proektuvannya/>). О. А. Бутова зазначила, що застосовує ігрові форми навчання при викладанні курсу «Вступ до спеціальності. Ознайомча практика» та роботу в команді в курсі «Основи проектування електронних пристроїв» В університеті на регулярній основі проходять

конференції (<https://science.kpi.kharkov.ua/category/konferencii/>) та конкурси (<https://science.kpi.kharkov.ua/category/konkursi-studentski/>), де здобувачі мають можливість отримати навички опрацювання та аналізу літературних джерел з власної тематики дослідження, здатність спілкування з широкою науковою спільнотою. На кафедрі промислової і біомедичної електроніки функціонують наукові групи (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/bme/>), до складу яких входять здобувачі освіти. За результатами спілкування з роботодавцями ЕГ з'ясувала, що вони також розуміють важливість формування у здобувачів соціальних навичок, і зі свого боку готові вживати відповідних заходів для їх формування (наприклад, під час виробничої практики).

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

Освітня програма присвоєння професійної кваліфікації не передбачає.

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.

Згідно до «Положенням про організацію освітнього процесу в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» (друга редакція)» (https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2024/01/Polozhennya_pro_organizatsiyu_osvitnogo_protseesu_29_11_2023.pdf) «рекомендована кількість годин аудиторних занять в одному кредиті ЄКТС від 50% до 33% від загального обсягу годин на навчальну дисципліну; ...час відведений на самостійну роботу здобувача вищої освіти денної форми навчання, регламентується навчальним планом і складає, як правило, 1/3–2/3 від загального обсягу навчальної дисципліни». Аналіз навчального плану (<https://is.gd/nwPjoU>) показав, що аудиторне навантаження становить 2936 годин (40%). У циклі спеціальної (фахової) підготовки переважають лабораторні роботи (37%), практичні заняття складають 19% від загальної кількості аудиторних годин і 44% складають лекційні заняття. Вибіркові освітні компоненти передбачають 38% лабораторних робіт, практичні роботи (8%) та лекції (54%). Щорічно проводяться опитування здобувачів освіти на сайті кафедри (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/zabezpechennya-yakosti-vyshhoi-ostvity/>), Відділом забезпечення якості освітньої діяльності (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/>), профспілковим комітетом НТУ «КПІ» щодо задоволеності здобувачів якістю освітніх послуг.

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.

У НТУ «ХПІ» діє «Тимчасове Положення про порядок організації та проведення дуального навчання в НТУ «ХПІ» (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/metodotdel/wp-content/uploads/sites/28/2021/09/TIMCHASOVE-POLOZHENNYA-PRO-PORYADOK-ORGANIZATSIYI-TA-PROVEDENNYA-DUALNOGO-NAVCHANNYA-V-NATSIONALNOMU-TEHNICHNOMU-UNIVERSITETI-HARKIVSKIJ-POLITEHNIJ-INSTYTUT-.pdf>), але за даною ОП підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти не здійснюється.

Загальний аналіз щодо Критерію 2:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 2.

1. Сильною стороною є викладання за освітньою програмою двома мовами (українська, англійська), що розширює можливості надання освітніх послуг за цією ОП. 2. Особливістю освітньої програми є набуття додаткових фахових компетентностей (СКС 1-СКС 3), які, на думку ЕГ, підкреслюють унікальність ОП, а саме, її спрямованість на промислову та біомедичну електроніку. 3. Сильною стороною є наявність відпрацьованої системи вибору здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін для формування індивідуальної освітньої траєкторії. 4. Позитивною практикою, на думку ЕГ, є щорічне проведення університетом Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я MicroCAD» та ігрового проектування (<https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/osvita/igrove-proektuvannya/>), що безумовно сприяють набуттю здобувачами вищої освіти соціальних навичок soft skills.

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

1. Обрання здобувачами освіти профільованого пакету дисциплін «Промислова електроніка», на думку ЕГ, не дозволяє їм в повній мірі опанувати заявлені додаткові фахові компетентності, пов'язані з біомедичною електронікою. Тож ЕГ рекомендує гаранту та робочій групі ОП перенести по одному 5-кредитному ОК з вибіркових

профільних блоків в нормативну частину ОП для підсилення формування РС2, а також СКС1, СКС3 з нормативних компонентів ОП, що можна здійснити при обговоренні і затвердженні проєкту ОП 2024 р. 2. Синтаксична помилка в ОП (стор.9) фахові компетентності спеціалізації (визначені закладом вищої освіти) СКС2 (має бути «Здатність розробляти програмне забезпечення ...»). ЕГ рекомендує гаранту виправити помилку до затвердження проєкту ОП 2024 р. 3. Навчальний план (<https://is.gd/nwPjoU>) містить скоріше за все назви ОК, а не навчальних дисциплін, бо практики і підсумкова атестація не є дисциплінами, тож, на думку ЕГ, навчальному відділу слід виправити вказані невідповідності при розробці навчального плану 2024-25 н.р. 4. В силабусі переддипломної практики (blob:<https://office.naqa.gov.ua/707b66c1-3d15-4c4d-96b9-53e552a0d310>) критерії оцінювання визначаються як «сума оцінок за виконання лабораторного практикуму (60%) і виконання розрахунково-графічної роботи (40%)», що є, на думку ЕГ, технічною помилкою і потребує виправлення до початку нового навчального року відповідальною особою на кафедрі.

Рівень відповідності Критерію 2.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 2.

Структура ОП є збалансованою, існує логічний взаємозв'язок між окремими освітніми компонентами та послідовністю їх викладання. Обов'язкові ОК в повній мірі забезпечують здобуття всіх загальних і фахових компетентностей та результатів навчання, передбачених Стандартом вищої освіти за спеціальністю 171 «Електроніка». Додатково здійснюється розвиток соціальних навичок і практична підготовка для успішної професійної діяльності. Вказані недоліки не є критичними і можуть бути усунені в редакції ОП 2024р. ЕГ вважає, що ОП в повній мірі відповідає якісним характеристикам за підкритеріями 2.1, 2.3- 2.8, а також в достатній мірі за підкритерієм 2.2 (в частині структурованості та системності ОП), тож в цілому ОП відповідає критерію 2 на рівні "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.

Правила прийому оприлюднені на офіційному веб-сайті Університету (http://vstup.kpi.kharkov.ua/admission/admission_rules/). Вони є чіткими та зрозумілими для вступників, не містять дискримінаційних положень. В них чітко визначені терміни та порядок прийому заяв і документів, порядок конкурсного відбору та зарахування вступників на ОПП. Сайт Приймальної комісії (<http://vstup.kpi.kharkov.ua/>) добре структурований і достатньо інформативний; використовуються інфографіка, відеоматеріали, інтерактивні ігри, вікторини на базі платформи Kahoot (<http://vstup.kpi.kharkov.ua/znaiomstvo-z-instytutamy-ta-napriamamy-v-kahoot/>).

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

Відповідно до “Правил прийому до Національного технічного університету України “Харківський політехнічний інститут в 2023 році (зі змінами)” (<https://is.gd/iLzUC7>) на навчання для здобуття ступеня бакалавра приймаються особи, які здобули повну загальну середню освіту або освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, освітньо-професійний ступінь фахового молодшого бакалавра, освітній ступінь молодшого бакалавра, НТУ «ХПІ» приймає на перший курс (зі скороченим строком навчання) осіб, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, освітньо- професійний ступінь фахового молодшого бакалавра, освітній ступінь молодшого бакалавра, для здобуття ступеня бакалавра. Особливості вступу для спеціальності 171 «Електроніка» проявляється у більшому ваговому коефіцієнті предметів фізико-математичного спрямування. Відповідно до Правил прийому 2023 року ваговий коефіцієнт НМТ з математики становив- 0,5, з української мови-0,3, з історії України-0,2, з фізики-0,5, з іноземної мови-0,25, з біології-0,2, з хімії-0,2. Під час аналізу нормативної документації та спілкування з різними фокус-групами ЕГ переконалася, що Правила прийому на навчання за ОП враховують особливості самої програми.

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.

Правила визнання результатів навчання, отриманих в інших закладах освіти, визначені у «Положенні про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових працівників університету (зі змінами та доповненнями)» (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2023/12/Polozhennya-pro-akademichnu-mobilnist-studentiv.pdf>) Вони є чіткими та зрозумілими. За здобувачами вищої освіти на період навчання в іншому вищому навчальному закладі зберігається, відповідно до укладеного договору про академічну мобільність, місце навчання (терміном до одного року) та виплата стипендії (не зберігається виплата стипендії на період навчання за програмами академічної мобільності лише у випадку повного стипендіального забезпечення та водночас можливості виконання навчального плану у закордонному ЗВО, що більш ніж на 50% відповідає навчальному плану Університету із відповідним перезарахуванням). Здобувачі освіти за спеціальністю «Електроніка» приймають участь в програмі подвійних дипломів DSG2 із Магдебурзьким університетом ім. Отто-фон-Геріке, м. Магдебург, Німеччина. Вже з другого курсу вони зараховуються до німецького вишу, а за підсумками 4-річного успішного навчання отримують два дипломи бакалавра — харківського Політеху та OVGU. Програма DSG2 передбачає вступ абітурієнтів на перший курс НТУ «ХПІ» у дистанційному форматі та онлайн навчання протягом одного навчального року. Починаючи із зимового семестру 2 курсу у ХПІ, здобувачі освіти зараховуються на перший курс Магдебурзького університету та продовжать навчання за програмою подвійних дипломів вже в Німеччині (<https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/mizhnarodni-zv-yazki/nimetsko-ukrainskiy-centr/programma-podvijnogo-dyplomu-dsg2/>).

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.

Визнання отриманих результатів навчання, у неформальній та інформальній освіті регулюється «Положенням про порядок визнання результатів неформальної та інформальної освіти у Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут»» (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2024/01/Polozhennya-pro-poryadok-vyznannya-rezultativ-neformalnoyi-ta-informalnoyi-osvity.pdf>). ЕГ, під час зустрічі зі здобувачами освіти, відмітила не достатню обізнаність студентів із можливістю зарахування результатів навчання, отриманих у неформальній освіті. ЕГ вважає доцільним порекомендувати ЗВО та випусковій кафедрі даної ОП звернути увагу на популяризацію неформальної освіти. На думку ЕГ, це можливо реалізувати не лише на базі платформ дистанційного навчання, але й шляхом залучення промислових підприємств, що мають відповідні програми навчання з видачею сертифікатів.

Загальний аналіз щодо Критерію 3:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 3.

Сильною стороною є добре структурований сайт приймальної комісії з прозорою системою навігації та всією необхідною інформацією для вступників. Позитивною практикою ЕГ вважає програму подвійних дипломів із Магдебурзьким університетом ім. Отто-фон-Геріке, м. Магдебург, Німеччина. На думку ЕГ, це сприяє поверненню кваліфікованих кадрів до України з подальшою участю у відбудові повоєнної країни.

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

Слабких сторін та недоліків у контексті критерію 3 на виявлено. ЕГ рекомендує НПП кафедрі постійно популяризувати серед здобувачів практику визнання результатів навчання отриманих у неформальній освіті.

Рівень відповідності Критерію 3.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 3.

Освітня програма в повній мірі відповідає якісним характеристикам за підкритеріями 3.1, 3.2, 3.3. Позитивною практикою, на думку ЕГ, в рамках підкритерію 3.3 є програма подвійних дипломів із Магдебурзьким університетом. ЗВО може визнавати результати навчання, отримані у неформальній освіті, проте конкретних прикладів застосування процедури визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті за даною ОП, не було. Загалом ОП та освітня діяльність за Критерієм 3 в цілому 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.

Навчання за ОП «Електроніка» забезпечується кафедрою промислової і біомедичної електроніки. Форми і методи навчання та викладання регламентуються «Положенням про організацію освітнього процесу в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» (друга редакція)» (https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2024/01/Polozhennya_pro_organizatsiyu_osvitnogo_protseesu_29_11_2023.pdf). Освітній процес в університеті здійснюється за такими формами: навчальні заняття, самостійна робота, практична підготовка, індивідуальні заняття, контрольні заходи. Аналіз НПП (<https://is.gd/nwPjoU>), табл. 3 відомостей самооцінювання (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2024/03/Vidomost-samoosinyuvannya-171-Elektronika-bakalavr.pdf>) показав, що на ОП найбільш поширеними видами занять є лабораторні роботи, що аргументовано практичним спрямування спеціальності. Також за ОП окрім традиційних форм навчання використовується ігрове проєктування (<https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/osvita/igrove-proektuvannya/>), що дозволяє набути не лише професійних навичок, а й сприяє розвитку soft skills. Відповідно до принципів академічної свободи НПП мають можливість самостійно обирати методи навчання та викладання, ім наданий вільний доступ до університетських та міжнародних інформаційних ресурсів, програм підвищення кваліфікації та стажування (<https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/mizhnarodni-zv-yazki/uchast-v-mizhnarodnih-organizatsiyah-i-programah/>), що було зафіксовано ЕГ безпосередньо під час спілкування з НПП. Здобувачі вищої освіти в цілому задоволені методами навчання і викладання. В Університеті впроваджені додаткові стипендії за успіхи в навчанні, спортивні, наукові і громадські досягнення. Академічна свобода здобувачів проявляється вільному виборі форм і методів навчання, тематики курсових та кваліфікаційних робіт, компонентів освітньої частини, завдяки чому вони мають змогу формувати індивідуальну освітню траєкторію. Цей факт було підтверджено на зустрічі зі студентами та представниками студентського самоврядування. Також врахування пропозицій ЗО реалізується шляхом опитувань на сторінці кафедри (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/zabezpechennya-yakosti-vyshhoyi-ostvity/>), анкетування Відділом забезпечення якості освітньої діяльності (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/>), профспілковим комітетом НТУ «КПІ». Таким чином ЕГ переконатись, що обрані форми та методи навчання сприяють досягненню програмних цілей навчання і відповідають формі навчання та кількості здобувачів.

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).

Оцінювання в НТУ «ХПІ» здійснюється відповідно до «Положення про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2024/01/Polozhennya-pro-kryteriyi-otsinyuvannya-znan-ta-vmin-i-pro-rejtyng-zdobuvachiv.pdf>). В умовах дистанційного навчання ЗО та НПП мають постійний доступ до навчальних дистанційних курсів в рамках корпоративного середовища Office 365 , також для проведення консультацій застосовується додаток Microsoft Teams. В Університеті запроваджена автоматизована система управління навчальним процесом (АСУНП), в технічній підтримці якої приймають участь і здобувачі освіти. АСУНП дозволяє створювати електронні записки, відомості підсумкового контролю знань, формувати додатки до дипломів і т. інш. Інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів висвітлена в силабусах, що розміщуються на сторінці випускової кафедри (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/2023-2/>), з цієї інформацією викладачі ознайомлюють здобувачів освіти на перших заняттях відповідних освітніх компонентів. Аналіз силабусів показав, що критерії оцінювання успішності студентів та розподіл балів подані здебільшого у відсотках від загальної кількості, що на думку ЕГ, не дозволяє отримати детальну інформацію щодо кількості балів за окрему лабораторну роботу, виступ на семінарі, поточний контроль, тощо. Силабус з ОК «Вища математика ч.1-4» не містить компетентності СКЗ і програмних результатів Р4, Р6, Р17 заявлених в ОП. Тож ЕГ радить переглянути критерії оцінювання успішності ЗО, подані в силабусах ОК та виправити вказані розбіжності.

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

Поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП відбувається шляхом залучення здобувачів вищої освіти до наукової діяльності: участь в наукових групах, що функціонують в рамках кафедри промислової і біомедичної електроніки (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/pe/>, <https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/bme/>) конференціях з підготовкою статей та тез доповідей (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/naukovi-publikatsiyi-studentiv/>), олімпіадах (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/7834-2/>), конкурсах різного рівня (https://www.youtube.com/watch?v=URmqLo7_Euo). Під час огляду матеріально-технічної бази, що використовується на ОП, ЕГ могла переконатися,

що постійна підтримка стейкхолдерів, зокрема Fresenius Medical Care Ukraine, Global Logic Ukraine дозволяють реалізовувати наукові проекти та оновлювати обладнання для проведення практичних, лабораторних робіт (СП9 Цифрова схемотехніка, СП13 Мікроконтролери, ВВП20 Мікроконтролерні системи, ВВП18 Програмування мікроконтролерних систем) і виконання кваліфікаційних робіт бакалаврів. На кафедрі працює лабораторія біомедичної електроніки і викладачі кафедри залучають здобувачів освіти до спільних досліджень та публікацій. Науковий досвід здобувач може отримати в рамках виробничої практики (ПП1), яку здобувачі вищої освіти проходять на профільних підприємствах, з якими заключено договори (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/dogovory-praktyk/>). Організація навчального процесу під час карантину, а також реалії воєнного часу не стали перешкодою для отримання практичних навичок і проведення наукових досліджень ЗО, що навчаються за спеціальністю «Електроніка». На основі лабораторії з вивчення мікроконтролерів (Starter Kit від компанії GlobalLogic Ukraine) організовано віддалені робочі місця, якими студенти можуть керувати за допомогою програми AnyDesk. Здобувачі долучаються до виконання НДР, якою займається кафедра. В Університеті за даною ОП налагоджена міжнародна співпраця, в рамках якої здобувачі можуть проходити навчання та долучатися до наукових проектів в закордонних компаніях. Під час зустрічі зі здобувачами освіти та випускниками ЕГ переконалася, що вони активно долучаються до досліджень, що проводить науково-педагогічний колектив кафедри промислової і біомедичної електроніки.

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

Розробка, затвердження та оновлення ОП відбувається відповідно до Методичних рекомендацій (МР) щодо порядку розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм в НТУ «ХПІ» (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2023/12/Metodychni-rekomendatsiyi-shhodo-poryadku-rozroblennya-osvitnih-program.pdf>). Однак ЕГ відмічає, що МР хоча і були схвалені Вченою радою НТУ «ХПІ» протокол №3 від 27.04.22 р, але дати набуття чинності і номеру наказу не зазначено. Останнє оновлення ОП «Електроніка» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти затверджене Вченою радою НТУ «ХПІ» протокол №4 від 05. 05. 2023р. Перегляд змісту ОП здійснюється один раз на рік (протоколи засідання кафедри надані ЕГ в електронному кабінеті акредитаційної справи). Відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» (друга редакція)» (https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2024/01/Polozhennya_pro_organizatsiyu_osvitnogo_protseesu_29_11_2023.pdf) та «Положення про силабус освітнього компонента (програма навчальної дисципліни в НТУ «ХПІ»)» (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2024/01/Polozhennya-pro-sylabus-27.12.2023.pdf>) викладачі кафедри оновлюють зміст навчальних дисциплін, зміни до яких обговорюються на засіданнях кафедри. Зміст освітніх компонентів оновлюється на основі власних наукових досягнень і практичної роботи в галузі промислової і біомедичної електроніки, зокрема, шляхом участі у міжнародних конференціях, публікації статей та монографій (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/naukovi-publikatsiyi-vykladachiv-kafedry/>), участі у міжнародних програмах (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/uchast-u-mizhnarodnyh-programah/>). Так Бутова О. А. за результатами наукового стажування оновила зміст ОК «Основи проектування електронних пристроїв». Матеріали спільних з викладачами наукових статей, тез доповідей (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/naukovi-publikatsiyi-studentiv/>) здобувачі використовують, зокрема, при підготовці бакалаврських кваліфікаційних робіт.

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

Міжнародна академічна мобільність регламентується «Положенням про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових працівників університету (зі змінами та доповненнями)» (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2023/12/Polozhennya-pro-akademichnu-mobilnist-studentiv.pdf>). Відділ міжнародних зв'язків (<https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/mizhnarodni-zv-yazki/viddil-mizhnarodnih-zv-yazkiv/>) активно працює в напрямку інтернаціоналізації діяльності ЗВО (<https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/mizhnarodni-zv-yazki/mizhnarodni-partneri-ntu-hpi/>). У НТУ «ХПІ» розроблена та активно впроваджується «Стратегія інтернаціоналізації» (<https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/mizhnarodni-zv-yazki/strategiya-internatsionalizatsiyi/>) яка сприяє репутації Університету на національній та міжнародній арені шляхом організації та проведення міжнародно- орієнтованих заходів із підвищення якості в сфері навчальної та наукової діяльності. Так НТУ «ХПІ» є членом Альянсу університетів за демократію, членом Європейської та Євразійської асоціації університетів (<https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/mizhnarodni-zv-yazki/uchast-v-mizhnarodnih-organizatsiyah-i-programah/>). Усі учасники освітнього процесу мають вільний доступ до міжнародних інформаційних ресурсів (<http://library.kpi.kharkov.ua/>), що забезпечує Науково -технічна бібліотека. На ОП «Електроніка» навчаються студенти- іноземці, діє програма подвійних дипломів із Магдебурзьким університетом, Німеччина (<https://web.kpi.kharkov.ua/daz/programy-ta-proekty-tsentr/>). Під час спілкування з НПП ЕГ пересвідчилася, що ЗВО сприяє міжнародному стажуванню викладачів для проведення спільних наукових досліджень. НПП та студенти мають наукові статті та тези доповідей на міжнародних конференціях (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/naukovi-publikatsiyi-studentiv/>, <https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/naukovi-publikatsiyi-vykladachiv-kafedry/>).

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 4.

Сильною стороною є налагоджена міжнародна співпраця, в рамках якої здобувачі та НПП можуть проходити стажування та долучатися до наукових проєктів в закордонних компаніях. Позитивною практикою, на думку ЕГ, є впровадження в навчальний процес ігрового проєктування, що дозволяє набути не лише професійних навичок, а й сприяє розвитку soft skills.

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

Критерії оцінювання успішності здобувачів освіти та розподіл балів, подані в силабусах ОК, на думку ЕГ, не дозволяють отримати детальну інформацію щодо кількості балів за окрему лабораторну роботу, виступ на семінарі, поточний контроль, тощо. Силабус з ОК «Вища математика ч.1-4» не містить компетентності СКЗ і програмних результатів Р4, Р6, Р17 заявлених в ОП. Тож ЕГ радить НПП, що викладають на даній ОП, до початку нового навчального року переглянути критерії оцінювання успішності ЗО, подані в силабусах ОК та виправити вказані розбіжності.

Рівень відповідності Критерію 4.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 4.

ОП та освітня діяльність за цією програмою загалом відповідають визначеному критерію: ЗВО забезпечує належний рівень академічної свободи, форми та методи навчання і викладання сприяють досягненню заявлених у освітній програмі цілей та програмних результатів навчання. Викладачі дотримуються студентоцентрованого підходу під час викладання та наукових досліджень здобувачів. Заклад має потужні зв'язки із представниками міжнародної спільноти, діє програма подвійних дипломів. Таким чином, ЕГ вважає, що в цілому ОП та освітня діяльність за цією програмою відповідають рівню «В» за Критерієм 4, а зазначені недоліки (п.4.2) не становлять суттєвої перепони для зазначеного процесу і можуть бути усунуті НПП до початку нового навчального року.

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.

В ХПІ розроблене Положення про організацію освітнього процесу (https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2024/01/Polozhennya_pro_organizatsiyu_osvitnogo_protseesu_29_11_2023.pdf), згідно з яким основними види контрольних заходів є вхідний, поточний, підсумковий та ректорський контроль, а також атестація. Форми контрольних заходів за ОК відображені у силабусах (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/2023-2/>), навчальних планах та в освітній програмі, інформація про види контрольних заходів та критерії оцінювання доноситься до здобувачів освіти на початку семестру. Учасники зустрічей розповіли, що вище згадану інформацію та розподіл балів за конкретні завдання можна знайти у системі Office 365, яка використовується для дистанційного навчання. Поточний контроль відбувається під час занять і таким чином дозволяє забезпечувати зворотній зв'язок з приводу засвоєння матеріалу. Підсумковий контроль проводиться у вигляді екзамену чи заліку. Ректорський контроль проводиться вибірково і дозволяє оцінити рівень збереження знань, отриманих під час вивчення певної навчальної дисципліни і перевірити якість навчального процесу на кафедрах. Його результати є підґрунтям для прийняття рішень щодо шляхів покращення освітнього процесу в університеті. ЕГ переконалася, що оцінювання здобувачів відбувається за 100-бальною шкалою, а також переводиться у національну систему та у ЄКТС. Однак ЕГ відмічає, що критерії оцінювання успішності студентів та розподіл балів у силабусах ОК, подані здебільшого у відсотках від загальної кількості, що на думку ЕГ, не дозволяє отримати детальну інформацію щодо кількості балів за окрему лабораторну роботу, виступ на семінарі, поточний контроль, тощо.

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

Під час проведення зустрічей, ЕГ переконалася, що атестація здобувачів вищої освіти відбувається у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи, що відповідає Стандарту вищої освіти за спеціальністю 171 “Електроніка”

для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Здобувачі освіти володіють інформацією про вид атестації та її необхідність. Інформація щодо оформлення кваліфікаційної роботи є у вільному доступі (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/metodotdel/standarti-ntu-hpi/>).

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.

ЕГ з'ясувала, що в ХПІ розроблено "Положення про екзаменаційну комісію у Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут»" (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2024/01/Polozhennya-pro-ekzamenatsijnu-komisiju.pdf>) та "Положення про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг студентів" (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2024/01/Polozhennya-pro-kryteriyi-otsinyuvannya-znan-ta-vmin-i-pro-rejtyng-zdobuvachiv.pdf>), які визначають порядок проведення контрольних заходів є чіткими, зрозумілими та доступними для всіх учасників освітнього процесу. В цих документах також визначено порядок оскарження оцінки студентом шляхом подання апеляції. У випадках конфліктної ситуації, підсумковий контроль проводиться комісією, що створюється за розпорядженням директора інституту. Процес перескладання регламентується "Положенням про порядок ліквідації академічної заборгованості в НТУ "ХПІ" (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2024/01/Polozhennya-pro-poryadok-likvidatsiyi-akademichnoyi-zaborgovanosti.pdf>). За час реалізації даної ОП прикладів повторного проходження контрольних заходів не було. Однак під час зустрічі з ЕГ, один з випускників розповів про конфліктну ситуацію, яка траплялася раніше і про порядок оскарження оцінки. Тож можна зробити висновок, що дана процедура насправді працює і є ефективною. Наразі в ЗВО також розроблено "Порядок організації поточного, семестрового контролю та атестації здобувачів освіти із застосуванням дистанційних технологій навчання в НТУ "ХПІ" (<https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/2022/04/08/poryadok-organizatsiyi-kontrolyu-ta-atestatsiyi-zdobuvachiv-osvity-iz-zastosuvannyam-dystantsijnyh-tehnologij-navchannya/>), який передбачає доступ до інструментів комунікації, визначає тривалість виконання завдань, об'єктивність критеріїв оцінювання тощо. Також ЕГ вважає, що використання технічних засобів для проведення контрольних заходів підвищує рівень об'єктивності та неупередженості при оцінюванні та зменшує ризик виникнення конфліктних ситуацій.

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.

В ЗВО розроблено "Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату у випускних кваліфікаційних роботах здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»" (<http://library.kpi.kharkov.ua/files/documents/polozhennya-proekt-plagiat.pdf>), згідно з яким всі кваліфікаційні роботи проходять обов'язкову перевірку на плагіат. Дана перевірка здійснюється за допомогою системи Unichек, а також відділ забезпечення якості пропонує (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/bezkoshtovni-resursy-dlya-perevirky-na-plagiat/>) безкоштовний ресурс для перевірки EduBirdie (<https://edubirdie.com/perevirka-na-plagiat/>). Наразі репозитарій кваліфікаційних робіт здобувачів є доступним лише для працівників ЗВО та здобувачів освіти. На запит ЕГ було надано кваліфікаційні роботи та звіти про перевірку на плагіат, тож ЕГ мала змогу переконатися, що дана перевірка дійсно проводиться. ЗВО дбає про дотримання академічної доброчесності, зокрема шляхом її популяризації завдяки проведенню тренінгів та науково-практичних семінарів в тому числі й про виклики, які з'являються з початком більш широкого застосування штучного інтелекту (<http://library.kpi.kharkov.ua/uk/conference>). До проведення цих заходів залучають також представників компаній Unichек, Plagiat.pl, Clarivate Analytics тощо. Кафедра проводить консультації з приводу написання кваліфікаційних робіт, пояснюючи здобувачам, як правильно використовувати цитування. В ХПІ відповідальністю працівників за порушення академічної доброчесності може бути відмова у присудженні чи позбавлення наукового ступеню чи звання, позбавлення права керувати роботою аспірантів, обіймати встановлені посади тощо. Для здобувачів академічною відповідальністю є повторне проходження контрольних заходів, відповідних ОК, позбавлення академічної стипендії чи пільг з оплати навчання та відрахування. Це передбачено "Кодексом етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ "ХПІ" (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2023/12/Kodeks-etyky-akademichnyh-vzayemovidnosyn-ta-dobrochesnosti-NTU-HPI.pdf>). Під час реалізації даної ОП прикладів порушення академічної доброчесності не було.

Загальний аналіз щодо Критерію 5:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 5.

Сильною стороною можна вважати активну позицію представників студентського самоврядування, профкому, що утворюють тісні взаємозв'язки між адміністрацією та здобувачами. Наявність корпоративної платформи дистанційного навчання Office 365, автоматизованої системи документообігу, використання Google Meet, Zoom, Skype дозволяє в умовах військового часу здійснювати навчальний процес в повному обсязі відповідно до затвердженого розкладу.

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

Критерії оцінювання успішності студентів та розподіл балів у силабусах ОК, подані здебільшого у відсотках від загальної кількості, що на думку ЕГ, не дозволяє отримати детальну інформацію щодо кількості балів за окрему лабораторну роботу, виступ на семінарі, поточний контроль, тощо. Тож ЕГ рекомендує НПП кафедри ПБМЕ до початку нового навчального року переглянути силабуси ОК і чітко прописати критерії оцінювання з кожного ОК. Наразі репозитарій кваліфікаційних робіт здобувачів є доступним лише для працівників ЗВО та здобувачів освіти. ЕГ рекомендує ЗВО зробити репозитарій кваліфікаційних робіт загальнодоступним.

Рівень відповідності Критерію 5.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 5.

Нормативні документи, що регламентують критерії оцінювання у ЗВО є чіткими та зрозумілими і знаходяться у вільному доступі на офіційній сторінці Університету. Атестація здобувачів відбувається згідно Стандарту вищої освіти. Дотримання академічної доброчесності є цінністю для ЗВО. Проводяться заходи для сприяння академічній доброчесності та запобігання її порушення. Тож ЕГ вважає, що дана ОП в повній мірі відповідає якісним характеристикам за підкритеріями 5.2, 5.3, та частково - за підкритеріями 5.1, 5.4, оскільки силабуси ОК не дають однозначних критеріїв оцінювання, а доступ до кваліфікаційних робіт здобувачів освіти - обмежений. Тому, враховуючи наявні сильні сторони, взаємну узгодженість між підкритеріями, ЕГ вважає, що ОП відповідає рівню В за Критерієм 5.

Критерій 6. Людські ресурси:

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

Аналіз відомостей самооцінювання, а також проведені фокус групи ЕГ з керівництвом ЗВО, авторами відомостей самооцінювання, академічним персоналом показали, що це унікальна ОП, яка реально викладається двома мовами: українською та англійською. Всі НПП мають сертифікати B2, для чого в ЗВО було створені відповідні стимулюючі умови. На ОП існує практика дублювання викладання ОК, що є позитивною практикою загалом, а особливо сьогодні в умовах війни. Аналіз Табл.2 відомостей самооцінювання показує такий розподіл основного складу НПП: освітній процес забезпечує 36 осіб, серед яких лише 1 особа поки що немає наукового ступеня, 64% кадрового складу – жінки; 36% - чоловіки; на ОП викладає 7 завідувачів кафедр, 14% НПП має науковий ступінь д-ра наук, вчене звання професора; 83% НПП – має вчене звання доцента. Академічна та/або професійна кваліфікація викладачів, що забезпечують освітній процес за ОП, відповідає ОК, які вони викладають. Наприклад, доц. Стисло Б.В. що читає курс «Обчислювальна математика», опублікував методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Основи програмування та інформаційних технологій» Частина 1, 2/ Укл. Король Є.І., Войтович Ю.С., Чмихова О.В., Стисло Б.О. - Х.: НТУ "ХПІ", 2023. - 47 с., є членом асоціації Інституту інженерів з електротехніки та електроніки IEEE Member з 2019 р. Спількування ЕГ з викладачами під час зустрічі підтвердило їх високу професійну кваліфікацію. Проф. Івахно В.В., який викладає ОК «Електромагнітна техніка», захистив докторську дисертацію «Нереверсивні дволанкові перетворювачі постійної напруги з розділеною комутацією» у 2021 р., результати якої використано при оновленні силабуса та викладанні ОК; доц. Холод О.А., яка викладає ОК «Аналогова схемотехніка» публікується в журналах Scopus квартилю Q3, наприклад Krylov D.S., Kholod O.I. Active rectifier with a fixed modulation frequency and a vector control system in the mode of bidirectional energy flow. Electrical Engineering & Electromechanics, 2023, no. 6, pp. 48-53. Отже, академічна та професійна кваліфікація викладачів, задіяних до реалізації ОП, забезпечує досягнення цілей та РН. ЕГ встановила повну відповідність підкритерію 6.1.

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

Процедури конкурсного добору НПП здійснюється відповідно до наказу МОН України від 05.10.2015 р. № 1005 «Про затвердження Рекомендації щодо проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад науково-педагогічних працівників та укладання з ними трудових договорів (контрактів)», Статуту НТУ «ХПІ», Положення про обрання та прийняття на роботу науково-педагогічних працівників Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» від 16.11.2021 р. На зустрічі ЕГ з адміністративним персоналом заст.відділу кадрів Коляда Г.В. детально розповіла про процедуру конкурсу в НТУ «ХПІ», підтвердила, що вона відкрита і прозора: на сайті ЗВО вивіщується оголошення, претенденти у визначений термін подають документи на конкурс. Конкурсна комісія перевіряє їх відповідність вимогам вищезазначеним документам і допускає до конкурсу, далі шляхом таємного голосування кафедра визначає переможця у конкурсі. Конкурсні справи розглядаються на Вченій раді Інституту, а у випадку завідувача кафедри чи професора – Вченій раді Університету. Після проходження конкурсної процедури термін контракту у завідувача кафедри фіксований – на 5 років, а у НПП – від 1 до 5 років. У відомостях самооцінювання зазначена значна роль гаранта для добору НПП для викладання ОК на ОП, серед яких обов'язковим є виконання чотирьох пунктів п. 38 Ліцензійних умов, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365 наукової та професійної діяльності претендентів, наявність сертифікатів про підвищення кваліфікації в галузі електроніки, про неформальну освіту за напрямками викладання, сертифікатів про рівень знання іноземної мови, що вказує на утвердження принципів забезпечення якості освіти з точки зору кадрового потенціалу ОП.

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

ЕГ переконалася, що на даній ОП встановлені тісні взаємозв'язки з роботодавцями. Кафедра ПБМЕ має укладені діючі угоди про співпрацю з підприємствами ТОВ ВО «ОВЕН» та НВП «ЕОС» (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/spivpratsya-z-pidpryemstvamy-ta-ustanovamy-ukrayiny/>) стосовно співробітництва в області вдосконалення якості підготовки висококваліфікованих інженерних кадрів за спеціальністю «Електроніка та проведення наукових досліджень з медичного приладобудування та мікропроцесорного керування об'єктами та технологічними процесами і з розвитку відновлювальної енергетики, відповідно. Рецензії на ОП підписали директор КБ «Промавтоматика» М. Овасопова та головний інженер ТОВ «МИРЕНЕРГОКОМ» Андрій Холод. ЕГ на зустрічі з роботодавцями та на відкритій зустрічі переконалася, що підприємства є базою практики для здобувачів освіти (зазначили: директор ТОВ «ВО ОВЕН» Богдан Ткачук, директор НВП «Імпульс» Євген Васечкін), надають сучасне обладнання для проведення практичних та лабораторних робіт (менеджер кампанії GlobalLogic Оксана Севрюкова), ряд представників роботодавців є викладачами ОК на ОП (Плахтій О.А., Харісі Хасан).

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

ЗВО залучає до викладання на ОП експертів галузі, зокрема в освітній процес залучений доктор технічних наук, професор, директор ННІ ЕЕЕ Томашевський Р.С., який викладає нормативний ОК «Sensors of Electric Quantities and Non-electrical Quantities», і є членом галузевої експертної ради НАЗЯВО з галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації», <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2020/12/Персональний-склад-ГЕР-17.pdf>. Професіонали-практики також залучені до викладання на ОП. Гарант ОП, працюючи за основним місцем праці на кафедрі ПБМЕ, є співробітником компанії GlobalLogic. Представники роботодавців працюють як зовнішні сумісники, викладаючи певні ОК на ОП: так кандидат технічних наук Харісі Хасан з ТОВ «НВС Лайтинг» викладає ОК «Microcontroller Systems» та «Diagnostic Devices and Systems»; кандидат технічних наук Плахтій О.А. з ТОВ ВО «ОВЕН» викладає ОК «Electromagnetic Technique». Серед штатних викладачів доцент Король Є.І., який викладає нормативну ОК «Основи програмування та інформаційних технологій» та вибірково ОК «Основи розробки програмних додатків», займається практичною діяльністю в КБ «Промавтоматика» (згідно відомостей самооцінювання з 2017 р. по теперішній час працює на посаді конструктора програмного забезпечення в кампанії «СЕТТЕС»). Таким чином, ЕГ переконалася, що роботодавці та професіонали-практики безпосередньо задіяні в реалізації освітнього процесу на ОП.

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

В НТУ «ХПІ» діє Положення про підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників НТУ «ХПІ» (<https://bit.ly/4bfPbCG>) від 13.11.2020 р., згідно з якого кожні 5 років НПП мають підвищувати свій кваліфікаційний рівень, однак, на зустрічі ЕГ з академічним персоналом доц. Шишкін М.А. зазначив, що цей процес в університеті відбувається постійно. Як видно з відомостей самооцінювання, викладачі ОП професор, Замаруєв В. В., доценти Фетюхіна Л. В., Куліченко В. В. в 2022 р. пройшли стажування в Міжгалузовому інституті післядипломної освіти НТУ «ХПІ», професор Кривошеев С. Ю., доцент, Крилов Д. С. пройшли стажування на підприємстві НВО «Енергозабезпечувальні системи» <https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/pidvyshhennya-kvalifikatsiy/>. Інформація про стажування доц. Куліченка В.В. підтверджена в наданому ЕГ протоколі (протокол засідання каф. ПБМЕ №4 від 22.11.2022). На зустрічі з академічним персоналом НПП повідомили, що ЗВО сприяє захисту кандидатських та докторських дисертацій і таким чином забезпечує зростання їх професійної кваліфікації: доц. Литвиненко С.А. захистила дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, Наказ МОН №735 від 29.06.2021 р., доц. Чмихова О. В. у

2021 р. захистила дисертацію кандидата технічних наук за спеціальністю 05.11.17 – біологічні та медичні прилади і системи, проф. Івахно В.В. захистив докторську дисертацію за спеціальністю 05.09.12 – напівпровідникові перетворювачі електроенергії у квітні 2021 р. НПП мають можливості стажування на вітчизняних підприємствах (наприклад, Ольга Бутова ВО «ОВЕН», 2019 р., Ольга Холод ТОВ «МИРЕНГОКОМ», 2019) та міжнародного стажування: доц Шишкін М.А. читав лекції в рамках програми Erasmus+ у 2019 р. у Варшавському технологічному університеті та ін. <https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/uchast-u-mizhnarodnyh-programah/>, використовувати on-line курси освітніх платформ (наприклад, Prometheus, Coursera), чи участь НПП в міжнародних конференціях, (протокол зас. каф. ПБМЕ №6 від 14.12.2023). На зустрічі ЕГ з керівництвом та адміністрацією університету було підтверджено наявність у відкритому доступі нормативних документів, матеріальне стимулювання наукової діяльності викладачів наприкінці календарного року за публікації SCOPUS та Web of Science (<http://science.kpi.kharkov.ua/wp-content/uploads/2023/03/Polozhennya-premii-publikacii.pdf>) та захист дисертацій.

6. Заклад вищої освіти стимулює розвиток викладацької майстерності.

ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності. На зустрічі з академічним персоналом Світлана Литвиненко повідомила про дистанційне стажування в Білостоцькому польському університеті, спрямованому на підвищення педагогічної майстерності. Вона зазначила, що наслідками такого стажування є використання нових форм та методів у дистанційному навчанні. У відомостях самооцінювання зазначено, що доц. Чмихова О.В. пройшла стажування у рамках програми кредитної мобільності, м. Каліш, Польща, Калішський університет (Наказ №22В В від 06.02.2023 р.), в рамках якого читала лекції <https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/uchast-u-mizhnarodnyh-programah/>. Доц. Бутова О.А. повідомила на зустрічі з академічним персоналом, що в ці дні в ХПІ проходить XX Міжнародна школа-семінар «Сучасні педагогічні технології в освіті», яка дозволяє не лише вчителям ЗЗСО, але і НПП обмінюватися кращими практиками педагогічної майстерності, вдосконалювати методику викладання. Матеріальне заохочення розвитку викладацької майстерності регулюється Колективним договором між адміністрацією Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» та комітетом первинної профспілкової організації працівників (<https://public.kpi.kharkov.ua/profspilkova-organizatsiya/>). Вченою радою університету запроваджено додаткове диференційоване матеріальне стимулювання за викладання англійською мовою (протокол Вченої ради №1 від 31.01.2020р. <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/vr/archives/1820>), що підтвердив ректор та представники адміністрації на фокус групах з ЕГ.

Загальний аналіз щодо Критерію 6:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 6.

Сильні сторони: 1) висока академічна та професійна кваліфікація НПП; 2) процедури конкурсного добору викладачів є прозорими і дозволяють забезпечити їх високий професійний рівень; 3) представники роботодавців, професіонали-практики та експерти галузі задіяні при викладанні нормативних ОК на ОП; 4) НПП постійно підвищують кваліфікацію шляхом участі в національних та міжнародних програмах; 5) ЗВО застосовує дієві процедури рейтингування, матеріальне та моральне заохочення НПП для підвищення професійної кваліфікації та педагогічної майстерності. Наявність у всіх НПП сертифікатів B2, що дозволяє проводити освітню діяльність англійською та українською мовами, на думку ЕГ, є взірцевою практикою. Для забезпечення викладання ОК на ОП в надзвичайних умовах, у складі кафедри передбачені викладачі-дублери, що є інноваційною практикою в умовах війни.

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

Слабких сторін в контексті критерію 6 не виявлено.

Рівень відповідності Критерію 6.

Рівень А

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 6.

ЕГ засвідчує, що в контексті підкритеріїв 6.1., 6.2 процедури конкурсного добору НПП є прозорими і зрозумілими, оприлюднені на сайті ЗВО, що дозволяє забезпечити і підтримувати високий рівень їх академічної та професійної кваліфікації для успішної реалізації ОП. В контексті підкритеріїв 6.3, 6.4 ЗВО залучає до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців; роботодавці широко залучені до організації освітнього процесу на ОП, надають кафедрі своє обладнання. ЗВО сприяє стажуванню НПП в закладах освіти, на

підприємствах, наукових установах України та Європи, забезпечує механізми матеріального і морального заохочення працівників до постійного підвищення їх професійного розвитку та викладацької майстерності, що повністю узгоджується з якісними характеристиками за критеріями 6.5, 6.6. Наявність у всіх НПП сертифікатів з англійської мови рівня B2 дозволяє проводити освітню діяльність за ОП українською та англійською мовами, що є взірцевою практикою в контексті критерію 6. Інноваційною практикою є наявність у складі кафедри дублерів для забезпечення викладання ОК на ОП в надзвичайних умовах. Все це дозволяє ЕГ вважати, що показники за критерієм 6 є зразковими та відповідають рівню "А".

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.

Під час огляду матеріально-технічної бази, ЕГ переконалася, що аудиторії кафедри обладнані моніторами, мультимедійними екранами, проекторами, сучасними комп'ютерами та кондиціонерами. Наявне необхідне обладнання для виконання лабораторних робіт з аналогової та цифрової схемотехніки, перетворювальної техніки тощо (осцилографи, мультиметри, джерела живлення, лазерний гравер та генератори сигналів). Приміщення забезпечені засобами пожежогасіння, що дуже важливо, особливо в умовах війни. В лабораторіях біомедичної електроніки окрім комп'ютерної техніки, пристроїв візуального відображення та відтворення звуку, є також протези, фізіотерапевтичне обладнання, апарат штучної вентиляції легень, енцефалограф, апарат для УЗД, кардіограф, вимірювальна техніка, мікроскопи. Лабораторія оснащена стендами Starter kit від GlobalLogic, до яких наразі налаштовано віддалений доступ, що дозволяє здобувачам освіти виконувати лабораторні, практичні роботи і необхідні дослідження в дистанційному режимі. (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/onlajn-ekskursiya-kafedroyu-pbme/>) Тож ЕГ вважає, що матеріально-технічне забезпечення ОП сприяє якісній підготовці здобувачів освіти та досягненню РН, цілей та завдань ОП.

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.

ЕГ переконалася, що ЗВО забезпечує безоплатний доступ викладачів та здобувачів освіти до інфраструктури та інформаційних ресурсів, які необхідні в процесі навчання та викладання. Також всі учасники освітнього процесу мають доступ до матеріалів бібліотеки, баз Scopus, WoS, SciVal, ScienceDirect, Research4Life, Bentham Science, Springer Nature та до великої кількості курсів платформ дистанційної освіти: Coursera, UDEMY, OER4Ukraine. Є доступ до мережі Wi-Fi, зони відпочинку в корпусах, також під час офлайн занять на кафедрі була облаштована кімната для відпочинку та прийому їжі. На зустрічах з ЕГ всі учасники освітнього процесу зазначили, що мають можливість отримати безкоштовну психологічну допомогу і юридичну консультацію.

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.

ЕГ вважає, що освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я студентів. У зв'язку з війною, навчання відбувається в дистанційному режимі, однак у ХПІ обладнано повноцінне бомбосховище (<https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/2023/04/04/bomboshovyshhe/>), яке використовується не лише, як укриття, а і як освітній хаб, в тому числі й для проведення заходів спрямованих на заохочення абітурієнтів до вступу в ХПІ (<https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/2023/09/14/bomboshovyshhe-hpi-peretvoryly-na-osvitnij-hab/>). ЕГ з'ясувала, що в ХПІ регулярно проводяться багаторівневі опитування студентів. Всі учасники освітнього процесу мають змогу безкоштовно отримати психологічну допомогу, що дуже важливо, зокрема через війну та травматичні події, що спричинені нею. Також у приміщенні гуртожитку "Тігант" розташовано оздоровчий пункт, який забезпечує лікування, діагностику та надає невідкладну допомогу за потреби.

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

Під час проведення зустрічей, ЕГ переконалася, що освітня підтримка забезпечена шляхом організації дистанційного навчання через корпоративну платформу Office 365, надання вільного доступу до матеріалів бібліотеки та наукометричних баз, забезпечення доступу до курсів на освітніх онлайн-платформах. В лабораторіях налаштовано віддалений доступ до комп'ютерної техніки, щоб здобувачі мали змогу використовувати стенди Starter Kit для виконання робіт, перебуваючи поза межами Університету. Організаційну та інформаційну підтримку надає кафедра, куратори та гарант ОП, шляхом прямої комунікації через месенджери та платформу дистанційної освіти, а також розміщуючи всю необхідну інформацію на офіційних сторінках у соцмережах та на сайтах університету,

інституту та кафедри (<https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/sajti/>). Консультативна підтримка відбувається завдяки психологічній службі (<https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/2020/04/15/psychology-khpi/>) та юридичному відділу, представниця якого розповіла на зустрічі, що до них звертаються здобувачі, працівники та абітурієнти для отримання інформації в межах їх компетентності. Соціальна підтримка забезпечена завдяки функціонуванню студентської ради та профспілкової організації. ЕГ дізналася, що органи студентського самоврядування всіляко сприяють участі студентів у різних змаганнях, зокрема покривають витрати спортивних команд на змагання в інших містах та країнах. Профспілковий комітет надає матеріальну допомогу здобувачам та працівникам Університету. Під час зустрічі з НПП, одна з викладачок розповіла, що отримувала допомогу через проблеми зі здоров'ям. Представниця студентської профспілки повідомила, що здобувачі освіти постійно отримують матеріальну допомогу через втрату майна, загибель рідних, хворобу тощо.

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

В ЗВО розроблено “Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення” (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2023/12/Poryadok-suprovodu-nadannya-dopomogy-osib-z-invalidnistyu.pdf>) згідно з яким, Університет надає супровід студентам з інвалідністю, що сприяє реалізації їх освітніх потреб. Навчальні корпуси обладнані пандусами та ліфтами. Під час реалізації ОП, здобувачів освіти з інвалідністю не було. На зустрічі з керівництвом ХПІ ЕГ дізналася, що декілька років тому на суміжній спеціальності навчався студент, що повністю втратив зір. Він успішно закінчив бакалаврат і вступив на магістратуру до іншого ЗВО. Також представниця науково-технічної бібліотеки розповіла, що в бібліотеці створено інклюзивний інформаційно-ресурсний центр (http://library.kpi.kharkov.ua/uk/no_barriers_home), який сприяє навчанню студентів з інвалідністю.

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.

Вирішення конфліктних ситуацій у ХПІ регулюється “Кодексом етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»” (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/wp-content/uploads/sites/25/2019/10/kodeks-etyky.pdf>), “Порядком подання та розгляду заяв про випадки булінгу (цькування), реагування на доведені випадки булінгу (цькування) у НТУ «ХПІ»” (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2023/12/Poryadok-podannya-ta-rozglyadu-reaguvannya-na-dovedeni-vypadky-boulingu.pdf>) та “Порядком розгляду скарг здобувачів вищої освіти у НТУ «ХПІ»” (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2023/12/Poryadok-rozglyadu-skarg-zdobuvachiv-osvity.pdf>). Політика та процедури вирішення цих питань є чіткими та зрозумілими для всіх учасників освітнього процесу. Існує також “План заходів із запобігання та протидії булінгу (цькування) в НТУ «ХПІ»” (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2023/12/Plan-zahodiv-iz-zapobigannya-ta-protydyi-boulingu.pdf>). Крім цього, в ЗВО є соціально-психологічна служба, куди можна звернутися за допомогою та консультацією. На зустрічі зі здобувачами освіти ЕГ переконалася, що вони обізнані з процедурою та порядком вирішення конфліктних ситуацій та знають куди необхідно звертатися у разі виникнення таких ситуацій, зокрема пов'язаних із сексуальними домаганнями. Під час реалізації даної ОП конфліктних ситуацій не виникало.

Загальний аналіз щодо Критерію 7:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 7.

ЗВО дбає про належне матеріально-технічне забезпечення ОП, лабораторії кафедри мають все необхідне обладнання, зокрема специфічне. Облаштоване повноцінне бомбосховище. Працює соціально-психологічна служба, юридична консультація, студентська рада та профспілкова організація надають матеріальну допомогу. Створено безбар'єрний простір в приміщенні бібліотеки.

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

Слабких сторін та недоліків у контексті критерію 7 не виявлено.

Рівень відповідності Критерію 7.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 7.

Кафедра має обладнання, що сприяє досягненню ПРН за даною ОП. Доступ до інфраструктури є безоплатним для всіх учасників освітнього процесу. Освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я. ЗВО забезпечує освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та соціальну підтримку здобувачів освіти. Університет сприяє реалізації права на вищу освіту для осіб з особливими освітніми потребами. Існує чітка та зрозуміла політика та процедури вирішення та запобігання конфліктних ситуацій. Слабких сторін не виявлено, разом з тим ознак взірцевості та/або інноваційності в розрізі критерію 7 також немає, тож ЕГ вважає, що дана ОП повністю відповідає Критерію 7 за рівнем В.

Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми:

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

Відповідно до «Методичних рекомендацій щодо порядку розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм в НТУ «ХПІ» ([https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp\[1\]content/uploads/sites/43/2023/12/Metodychni-rekomendatsiyi-shhodoroyadku-rozroblennya-osvitnih-program.pdf](https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp[1]content/uploads/sites/43/2023/12/Metodychni-rekomendatsiyi-shhodoroyadku-rozroblennya-osvitnih-program.pdf)) перегляд та оновлення освітніх програм проводиться один раз на рік. Розроблення, моніторинг та періодичний перегляд ОП забезпечується робочою групою та гарантом ОП, який її очолює. Інформація, представлена на сайті випускової кафедри, та отримана ЕГ на зустрічах з фокус-групами засвідчує, що до цих процесів постійно залучаються представники внутрішніх і зовнішніх стейкхолдерів, про що свідчать наступні факти: рецензії від потенційних роботодавців (як приклад, <blob:https://office.naqa.gov.ua/ca02ea26-bfcf-402e-8266-1a580d7be61c>); опитування здобувачів (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/zabezpechennya-yakosti-vyshhoyi-ostvity/>), підтримка контактів з випускниками (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/nashi-vypuskniki/>), співпраця з роботодавцями (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/spivpratsya-z-pidpryyemstvamy-ta-ustanovamy-ukrayiny/>). Аналіз ОП 2022 та 2023 рр., дозволяє ЕГ відзначити, що в ОП внесено зміни відповідно до постанови Кабінету Міністрів України № 1392 від 16 грудня 2022 року «Про внесення зміни в назву 17 галузі знань з «Електроніка телекомунікації» на «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації». Також відповідно до рекомендацій навчального відділу НТУ «ХПІ» освітні компоненти «Виробнича практика», «Переддипломна практика» та «Атестація» винесені до окремих блоків обов'язкових компонентів ОП.

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

На зустрічах з ЕГ зі здобувачами освіти та студентським самоврядуванням студент 1-го курсу Р. Лактіонов підтвердив, що вони періодично беруть участь у різних опитуваннях, щодо задоволення підсумками курсів, зокрема курсу фізики, в різних типах анкетування щодо якості навчання. Голова студентської профспілки А. Тарабанова, повідомила, що за результатами опитування, здобувачі освіти потребують більше практичних занять. Студентка 2-го курсу П. Прокопенко, яка входить до складу робочої групи ОП 2024 р., вже тепер має пропозиції щодо покращення ОП, зокрема в необхідності введення ОК, які пов'язані не лише зі схемотехнікою і програмуванням, але й конструюванням пристроїв електроніки, а також введення в практичну частину курсів більше програмних додатків, зокрема AutoCAD, про що здобувачка поділилася з ЕГ на зустрічі зі здобувачами вищої освіти. Відповідно до відомостей самооцінювання, в яких зазначається, що студенти 4 курсу запропонували розширити напрямок з вивчення мікроконтролерних систем та вивести їх з блоків профільної підготовки до обов'язкових освітніх компонентів ОК «Мікроконтролери» і до вибіркових ОК «Мікроконтролерні системи» і «Програмування мікроконтролерних систем». Порівняння ОП 2022 та ОП 2023 рр. вказує на те, що вище зазначені пропозиції були враховані. На кафедрі існує практика внесення суттєвих змін в ОП по завершенні повного циклу підготовки (1 раз в 4 роки), тоді як щороку кардинальні зміни за рекомендаціями від різних груп стейкхолдерів не вносяться. Це підтверджує аналіз протоколів, наданих на запит ЕГ гарантом: протокол зас. каф. ПБМЕ №4 від 22.11.2022 р, протокол зас. каф. ПБМЕ №6 від 14.12.2023 р.) Порівняно з ОП 2022 р. в ОП 2023 здійснено узагальнення ОК «Фізика» (13 кредитів ЄКТС) та «Вища Математика» (19 кредитів ЄКТС) та у вибірковій частині внесено зміни ОК, зокрема «Теорія електричних кіл Ч.2» замінено на «Перехідні процеси в електричних колах» та ОК «Комп'ютерне проектування електронних пристроїв Ч.2» замінено на «Комп'ютерне моделювання електронних пристроїв». Все це підтверджує наявність практики перегляду ОП системою забезпечення якості ЗВО, однак, з урахуванням динаміки викликів сьогодення (Covid-19, війна), де суспільство живе сьогодинішнім днем, рекомендуємо перейти до практики щорічного оновлення ОП.

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

Зустріч ЕГ з роботодавцями, незважаючи на те, що через відсутність електроенергії, вдалося під'єднатися лише 2-м представникам, показала, що кафедра промислової і біомедичної електроніки має тісні контакти з промисловістю та потенційними роботодавцями для працевлаштування випускників ОП. Один із представників роботодавців, директор ТОВ ВО ОВЕН Богдан Ткачук, випускник цієї ОП, зазначив, що підприємство є базою практики для здобувачів освіти на ОП. Оксана Севрюкова, менеджер кампанії Globallogic повідомила, що кампанія надала обладнання для лабораторії кафедри, що дозволило організувати освітній процес у відділеному доступі (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/on-line-ne-pereshkoda/>). На відкриту зустріч під'єднався Євген Васечко, директор НВП «Імпульс», яке займається виробництвом силових перетворювачів напруги. Він повідомив, що підприємство є базою практики для здобувачів освіти, випускники мають всі відповідні спеціальності компетентності, а ОП, зміст якої та ОК обговорюються на щорічній науковій конференції з роботодавцями, є збалансованою і відповідною потребам ринку праці.

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

В НТУ «ХПІ» існує практика врахування кар'єрного росту випускників на кафедральному та інституційному рівнях. Інформація про випускників оприлюднюється на сайті кафедри <https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/nashi-vypuskniki/>. На інституційному рівні створена ГО «Асоціації випускників НТУ «ХПІ», центр «Кар'єра» НТУ «ХПІ» (<http://career.kharkov.ua/>), що проводить постійний аналіз ринку праці і співпрацює з Державною Службою зайнятості та підприємствами, установами та організаціями, які можуть бути потенційними роботодавцями для працевлаштування студентів старших курсів, чи випускників. ЕГ, на зустрічі з роботодавцями, мала змогу поспілкуватися з директором ТОВ ВО «ОВЕН» Богданом Ткачуком, який є випускником даної ОП.

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

За час реалізації ОП системою внутрішнього забезпечення якості були виявлені недоліки пов'язані з малою кількістю вибірових дисциплін за профільною підготовкою, в деяких освітніх компонентах кількість аудиторних годин перевищувала значення в 50 %, нерівномірний розподіл кредитів для вибірових дисциплін, недостатня кількість публікацій викладачів у фахових виданнях, низький рівень методичного забезпечення з деяких освітніх компонентів. Виявлені недоліки під час процедур внутрішньої оцінки забезпечення якості освіти були доведені до гаранта освітньої програми та завідувача кафедри, на якій здійснюється підготовчий процес за ОП, також надані рекомендації, щодо усунення виявлених недоліків. В ОП «Електроніка» 2023 року виявлені недоліки виправлені, серед них: всі дисципліни вільного вибору студентів з загально університетського каталогу мають 4 кредити, зменшена кількість аудиторних годин для дисциплін вільного вибору студентів з профільного блоку підготовки в 6 семестрі. Цю інформацію було підтверджено на зустрічі ЕГ з адміністративним персоналом.

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

ОП «Електроніка» подана на первинну акредитацію. Однак, відділ забезпечення якості освіти реагує на зауваження, які виникли при акредитації інших ОП. Тому в університеті регулярно відбуваються наради з гарантами освітніх програм, щоб упередити можливі зауваження при нових акредитаціях ОП, зокрема: активізувати роботу по підготовці та поданні до друку наукових публікацій у міжнародних фахових видань, зокрема Scopus або Web of Science з метою підвищення фахового рівня науково-педагогічних працівників кафедри; для забезпечення практичної підготовки студентів поширювати зв'язки з підприємствами галузі та вдосконалити систему зворотного зв'язку з випускниками. На кафедрах затверджені відповідальні особи за організацію роботи зі стейхолдерами, що проводять системну роботу по поширенню зв'язків з підприємствами і представниками галузі. Це загальні рекомендації відділу забезпечення якості для гарантів ОП, однак, в результаті зустрічей з різними категоріями стейкхолдерів ЕГ дійшла висновку, що більшість цих зауважень не стосується даної ОП, за винятком публікацій у фахових виданнях та журналах, включених в наукометричні бази Scopus та WoS, яких ніколи не буває забагато.

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

ЕГ переконалася, що в НТУ «ХПІ» впроваджена культура якості, яка спрямована на покращення та розвиток освітніх програм, спирається на аналіз ринку праці, співпрацю на постійній основі з роботодавцями, що неодноразово підтверджено під час спілкування з різними фокус- групами. Процес внутрішнього забезпечення

якості реалізації ОП здійснюють навчальний і навчально-методичний відділ спільно з відділом забезпечення якості освітньої діяльності НТУ «ХПІ». В межах внутрішнього забезпечення якості вищої освіти НТУ «ХПІ» здійснюються опитування здобувачів вищої освіти (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/opytuvannya/>). Однак, аналіз анкет здобувачів освіти, що навчаються на першому (бакалаврському) рівні, проведених відділом забезпечення якості у 2023 р., показав, що воно стосується здобувачів усіх спеціальностей, причому близько 2/5 з них не знайомі з порядком оскарження процедури проведення контрольних заходів, третині з них невідомі інструменти протидії порушенням академічної доброчесності. Відповідальними за впровадження та виконання моніторингу і перегляду відповідних освітніх програм є випускаюча кафедра, робоча група та гарант ОП. Хоч, в анкетах, розроблених кафедрою, не було вище наведених запитань, однак, на фокус-групі з ЕГ здобувачі освіти продемонстрували обізнаність як дати собі раду при виникненні подібних ситуацій. Ефективним шляхом удосконалення ОП є регулярна оцінка якості навчально-методичної, наукової та організаційної діяльності викладачів. Викладачі кафедри, які входять до робочої групи ОП, аналізують відповідність освітніх компонентів, щодо отриманих компетентностей та програмних результатів навчання. Академічна спільнота переглядає силабуси та методичне забезпечення ОК. Далі відбувається зворотній зв'язок – аналіз діяльності кафедри навчальним та методичним відділами університету. За результатами перевірки складається рейтинг кафедр університету (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2023/12/Rejtyng-kafedr-2021.pdf>). За результатом цього рейтингу кафедра ПБМЕ посідає 3 місце в університеті, що свідчить про високі наукометричні показники кадрового потенціалу та культуру якості освіти за ОП.

Загальний аналіз щодо Критерію 8:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 8.

1) У ЗВО функціонує система забезпечення якості освіти, до якої входять відділ забезпечення якості та навчально-методичний відділ, які вчасно виявляють потенційні прогалини забезпечення якості і вказують на них робочій групі та гаранту ОП. 2) Система забезпечення якості враховує досвід попередніх акредитацій при акредитації ОП. 3) Різні групи стейкхолдерів залучені до процесу перегляду ОП.

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

1) Аналіз ОП 2022 та ОП 2023 р., а також надані на запит ЕГ протоколи засідань кафедри з розгляду та затвердження ОП свідчать, що в них немає суттєвих змін. За словами гаранта суттєві зміни до ОП робоча група вносить 1 раз в 4 роки після завершення повного циклу бакалаврату з урахуванням пропозицій від усіх груп стейкхолдерів. Однак, враховуючи виклики сьогодення, ЕГ рекомендує щорічне оновлення ОП. 2) Відділ забезпечення якості ЗВО проводить анкетування здобувачів освіти усіх спеціальностей, використовуючи Google-форму. Результатом опитування є інтегральні показники по всіх здобувачам, що навчаються на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти. ЕГ рекомендує включити в Google - форму питання про приналежність здобувача до курсу, інституту, групи з метою відслідковування, яким саме підрозділам, кафедрам, гарантам необхідно надати адресну допомогу.

Рівень відповідності Критерію 8.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 8.

ЕГ засвідчує, що ОП в основному відповідає якісним характеристикам за підкритеріями 8.1.-8.7. В ЗВО сформована та злагоджено функціонує система забезпечення якості освіти. До процесу періодичного перегляду ОП залучені всі групи зацікавлених сторін: здобувачі освіти, органи студентського самоврядування, роботодавці, НПП, академічна спільнота, випускники. Відділ забезпечення якості освіти та навчально-методичний відділ вчасно реагують на виявлені прогалини якості освіти. ЕГ впевнилася, що в ЗВО і на даній ОП діє інститут гаранта, який є ключовою фігурою моніторингу та перегляду ОП, сформована культура якості, що дозволяє встановити відповідність ОП визначеному критерію на рівні 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.

ЕГ переконалася, що в ХПІ існують чіткі та зрозумілі правила та процедури, які регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу. Вони визначені "Правилами внутрішнього розпорядку Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2023/12/Pravyla-vnutrishnogo-rozporyadku-NTU-HPI.pdf>), "Положенням про організацію освітнього процесу в НТУ "ХПІ" (https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2024/01/Polozhennya_pro_organizatsiyu_osvitnogo_protseesu_29_11_2023.pdf), "Кодексом етики академічних взаємовідносин та доброчесності Національного технічного університету "Харківський Політехнічний Інститут" (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/wp-content/uploads/sites/25/2019/10/kodeks-etyky.pdf>) тощо. Всі документи є доступними на сайті університету (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/dokumenty/normatyvni-dokumenty/>). Розробка, затвердження та оновлення ОП відбувається відповідно до Методичних рекомендацій (МР) щодо порядку розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм в НТУ "ХПІ" (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2023/12/Metodychni-rekomendatsiyi-shhodo-poryadku-rozroblennya-osvitnih-program.pdf>). Однак ЕГ відмічає, що МР хоча і були схвалені Вченою радою НТУ "ХПІ" протокол №3 від 27.04.22 р, але дати набуття чинності і номеру наказу не зазначено.

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

ЕГ переконалася, що ЗВО завчасно оприлюднює проекти ОП з метою одержання зауважень та пропозицій зацікавлених сторін (<https://web.kpi.kharkov.ua/eee/proyekty-osvitnih-program/>, <https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/2024-2/>).

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.

ХПІ забезпечує своєчасне оприлюднення інформації про ОП у повному обсязі на сайті кафедри (<https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/2023-2/>), інституту (<https://web.kpi.kharkov.ua/eee/bakalavri/>) та Відділу забезпечення якості (<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/op-bakalavr-2023/>).

Загальний аналіз щодо Критерію 9:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 9.

Сильних сторін та позитивних практик у контексті Критерію 9 виявлено не було. ЕГ вважає, що Університет надає учасникам освітнього процесу всю інформацію про їх права та обов'язки, забезпечує вільний доступ до нормативних документів, дбає про своєчасне оприлюднення на своєму офіційному веб-сайті точної та достовірної інформації про освітні програми.

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

Методичні рекомендації (МР) щодо порядку розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм в НТУ "ХПІ" хоча і схвалені Вченою радою НТУ "ХПІ" (протокол №3 від 27.04.22 р), але так і затверджені (дата набуття чинності та номеру наказу не зазначено). Тож ЕГ рекомендує адміністрації ЗВО затвердити МР до кінця 2023-24 н.р.

Рівень відповідності Критерію 9.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 9.

В ЗВО визначено чіткі та зрозумілі правила та процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу. Всі нормативні документи розміщено на офіційних інтернет-ресурсах ЗВО. Забезпечується вчасне оприлюднення вичерпної інформації про ОП. ЕГ вважає, що дана ОП в повній мірі відповідає якісним характеристикам за підкритеріями 9.2, 9.3, та частково - за підкритерієм 9.1, але вказані зауваження не є критичними, та можуть бути усунені до кінця поточного року. Проаналізована інформація щодо критерію прозорості і публічності дає підстави ЕГ встановити рівень відповідності В за критерієм 9.

Критерій 10. Навчання через дослідження:

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

не застосовується

2. Наукова діяльність аспірантів (ад'юнктів) відповідає 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.

дані відсутні

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	A
Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси	B
Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми	B
Критерій 9. Прозорість та публічність	B
Критерій 10. Навчання через дослідження	не застосовується

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

Додатки до звіту:

Відсутні

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

Документ підписаний кваліфікованими електронними підписами.

Керівник експертної групи

Небеснюк Оксана Юріївна

Члени експертної групи

Островський Ігор Петрович

Лисюк Ірина Русланівна