

ЗВІТ

Про результати акредитаційної експертизи освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний університет "Львівська політехніка"
Освітня програма	58141 Мікро- та наносистемна техніка (освітньо-наукова програма)
Рівень вищої освіти	Магістр
Спеціальність	176 Мікро- та наносистемна техніка

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 університет "Львівська політехніка"
Назва ВСП ЗВО	не застосовується
ID освітньої програми в ЄДЕБО	58141
Назва ОП	Мікро- та наносистемна техніка (освітньо-наукова програма)
Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Спеціальність	176 Мікро- та наносистемна техніка
Спеціалізація (за наявності)	відсутня
Рівень вищої освіти	Магістр
Вид освітньої програми	Освітньо-наукова

2. Відомості про склад експертної групи та акредитаційну експертизу

Склад експертної групи	Кісіль Тетяна Юріївна, Ходачок Євген Сергійович, Небеснюк Оксана Юріївна (керівник)
Залучений представник роботодавців	не застосовується
Дати візиту до ЗВО	04.03.2025 р. – 06.03.2025 р.

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

Відомості про самооцінювання ОП	https://lpnu.ua/sites/default/files/2023/program/23919/onp-176-2023.pdf
Програма візиту експертної групи	https://lpnu.ua/sites/default/files/2023/program/23919/programa-vizitu-eg176mag-onp.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

Висновок щодо відповідності критеріям. Позитивні практики за освітньою програмою:

□ □
За результатами акредитаційної експертизи експертна група робить висновок, що освітньо-наукова програма "Мікро- та наносистемна техніка" за спеціальністю 176 Мікро- та наносистемна техніка галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації, яка реалізується в Національному університеті "Львівська політехніка" (надалі Університет) за всіма критеріями відповідає рівню В. Наявні недоліки не є критичними, можуть бути виправлені в короткий термін та не знижують якість провадження освітньої діяльності. На підставі проведеного аналізу документів, доданих до акредитаційної справи, змісту наповнення сайту Університету, сторінки Інституту інформаційно комунікаційних технологій та електронної інженерії та кафедри напівпровідникової електроніки (НПЕ), онлайн-зустрічей з представниками різних фокус груп, що є учасниками освітнього процесу, огляду в режимі реального часу матеріально-технічного забезпечення, яке використовується при підготовці здобувачів освіти другого (магістерського рівня) ЕГ стверджує, що освітній процес за ОНП здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства та дозволяє досягти програмних результатів навчання, визначених ОНП. Отримана ЕГ інформація дозволяє констатувати, що програма розроблена та розвивається з урахуванням пропозицій усіх зацікавлених сторін та відповідає Стратегії розвитку Університету. В НУ "Львівська політехніка" та кафедрі НПЕ зокрема, наявні усі необхідні ресурси для реалізації мети програми: потужне кадрове забезпечення, сучасне матеріально-технічне забезпечення, безкоштовне інформаційне середовище, навчально-методичні матеріали (сертифіковані електронно-методичні курси). В ЗВО ефективна програма стимулювання НПП є усі можливості для підвищення кваліфікації та професійного розвитку. Нормативно врегульована внутрішня система забезпечення якості освіти реалізує заходи, які спрямовані на покращення якості освітнього процесу.

Недоліки

1. ЕГ відзначає деякі розбіжності подачі інформації в освітньо-науковій програмі, навчальному плані та відомостях самооцінювання. 2. Електронна версія програми вступних випробувань, що оприлюднена на офіційному сайті ЗВО, не затверджена, не містить критеріїв оцінювання, структури оцінки і порядку оцінювання підготовленості вступників також неможливо визначити рік введення програми в дію. 3. Низька активність здобувачів освіти в міжнародних програмах академічної мобільності, подвійних дипломів, які у великій кількості реалізуються в НУ "Львівська політехніка", в тому числі і в онлайн форматі. 4. Програми практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи та навчально-дослідницької практики мають ідентичну інформацію щодо вимог до звіту, що ускладнює єдино вірне розуміння мети кожної з практик. 5. Мала кількість здобувачів освіти, які долучаються до опитувань за ОНП.

Рекомендації

1. ЕГ, не маючи намір втручатися в автономію ЗВО, рекомендує навчально-методичному відділу виправити невідповідності в навчальному плані, а Центру забезпечення якості освіти удосконалити супровід гарантів при написанні звіту самооцінювання для більш коректного викладення фактів. 2. Також ЕГ рекомендує Центру тестування та діагностики знань оприлюднювати на офіційному сайті закладу програму фахових вступних випробувань затверджену у терміни, визначені Умовами прийому на поточний рік і надавати інформацію щодо кількості питань, рівнів складності питань, критеріїв оцінювання задля кращої поінформованості абітурієнтів та чіткого уявлення про вступне фахове випробування. 3. Науково-педагогічним працівникам, що задіяні в реалізації ОНП "Мікро-та наносистемна техніка" ЕГ радить популяризувати серед здобувачів освіти міжнародні програми мобільності, зокрема в онлайн форматі. Гаранту та завідувачу кафедри напівпровідникової електроніки звернути увагу на програми внутрішньої академічної мобільності для здобувачів освіти. 4. Експертна група рекомендує, відповідальній особі на кафедрі напівпровідникової електроніки за практичну підготовку, в робочих програмах обох видів практик чітко прописати вимоги до звіту з практики, враховуючи особливості кожного з видів практичної підготовки здобувачів освіти. 5. Гаранту ОНП, членам робочої групи, представникам студентського самоврядування активно залучати здобувачів освіти до опитувань, які проводить Центр забезпечення якості освіти щодо покращення якості освіти в Університеті і за ОНП зокрема. 6. Ефективність співпраці з роботодавцями, дозволяють ЕГ рекомендувати робочій групі розглянути можливість: впровадження дуальної освіти за ОНП "Мікро-та наносистемна техніка"; залучення роботодавців до проведення саме аудиторних занять для здобувачів освіти цієї ОНП. 7. Рекомендуємо гаранту, групі забезпечення та НПП популяризувати неформальну освіту серед здобувачів вищої освіти ОНП "Мікро-та наносистемна техніка". 8. Враховуючи рекомендації випускників програми "Мікро-та наносистемна техніка", представників роботодавців та здобувачів освіти, ЕГ рекомендує гаранту та робочій групі розглянути можливість викладання окремих дисциплін циклу професійної підготовки англійською мовою, що значно підвищить конкурентоспроможність випускників цієї ОНП.

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 освітньої програми:

1. Освітня програма дає можливість досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти. За відсутності затвердженого стандарту вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти програмні результати навчання затверджуються закладом вищої освіти і мають відповідати вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня

Освітньо-наукова програма другого (магістерського) рівня вищої освіти «Мікро -та наносистемна техніка» за спеціальністю 176 Мікро- та наносистемна техніка враховує основні положення Стандарту спеціальності 153 «Мікро-та наносистемна техніка» (<https://surl.li/dfhnku>), оскільки відповідно до постанови КМУ від 16 грудня 2022 р. № 1392 "Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти" та Таблиці відповідності спеціальностей затвердженої наказом МОН України № 392 від 05.04.2024 р., спеціальність 176 "Мікро- та наносистемна техніка" відповідає спеціальності 153 "Мікро- та наносистемна техніка". Програмні результати навчання, визначені ОНП, повністю відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для 7-го кваліфікаційного рівня (<https://is.gd/TdU9vX>). Додатково ОНП "Мікро-та наносистемна техніка" містить компетентність СК 9 та результат навчання Р17, які направлені на досягнення основного фокусу програми і забезпечуються такими освітніми компонентами, як: "Сучасні методи досліджень реальної структури матеріалів мікро-наносистемної техніки", "Прилади на основі МОН структур у мікро- і нанoeлектроніці", "Наноструктури", тощо. Зміст ОК дозволяє досягти заявлених результатів навчання. За результатами аналізу отриманої інформації ЕГ робить висновок про загальну відповідність ОНП «Мікро-та наносистемна техніка» у контексті підкритерію 1.1.

2. Зміст освітньої програми враховує вимоги відповідних професійних стандартів (за наявності). Освітні програми, що передбачають присвоєння професійних кваліфікацій, мають забезпечувати виконання вимог відповідних професійних стандартів

На час проведення акредитаційної експертизи затверджений професійний стандарт за спеціальністю 176 Мікро- та наносистемна техніка відсутній.

3. Освітня програма має чітко сформульовану мету, яка відповідає місії та стратегії закладу вищої освіти

Метою ОНП є "надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків та наукових досліджень і розробок за спеціальністю 176 «Мікро- та наносистемна техніка» та підготувати для подальшого навчання випускників за освітньо-науковими програмами третього рівня вищої освіти або працевлаштування за обраною спеціальністю". Тож мета напряму корелює з Місією НУ "Львівська політехніка" (<https://surl.li/luqorj>), яка вбачається в формуванні майбутніх лідерів, які працюють мудро, творчо, ефективно... Акцент програми зроблено на взаємозв'язок фізичних процесів і явищ у матеріалах електронної техніки, технологічних методів отримання матеріалів, структур і компонентів з необхідними характеристиками та принципами побудови та функціонування пристроїв, приладів, мікро- та наносистемної техніки. Здобувачі освіти мають можливість отримувати практичну підготовку в Центрі колективного користування науковим обладнанням (<https://lpnu.ua/ckkno>), наукових лабораторіях кафедри, науково-виробничих та розробницьких підрозділах підприємств галузі (<http://carat.electron.ua/>). Стратегія розвитку "Львівська політехніка -2025" (підділі 1.1-1.4) знаходять своє відображення в ОНП забезпечуючи якісну та конкурентоспроможну освітню пропозицію яка вдало поєднує навчальну та наукову діяльність, враховує потреби працевластів, сприяє формуванню відкритого освітнього середовища, що інтегрується у міжнародний освітній простір. У майбутньому реалізація ОНП сприятиме досягненню підділей 3.1.-3.3 Стратегії розвитку щодо покращення якості НПП, формуванні нових наукових шкіл, тощо. За результатами аналізу отриманої інформації ЕГ робить висновок про загальну відповідність ОНП «Мікро - та наносистемна техніка» у контексті підкритерію 1.3.

4. Мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням потреб заінтересованих сторін

Остання версія ОНП 2023 року розроблена у відповідності до нового переліку спеціальностей (<https://surl.li/jltwth>) з врахуванням пропозицій стейкхолдерів, наприклад: випускником програми було запропоновано привести у

відповідність назви ОК спецкурсів наукових досліджень спеціальності їх змістовому наповненню, здобувачкою освіти - збільшити частку практичної складової в ОК вибіркового циклу (протокол зас.каф. НПЕ №8 від 11.01.23), а представником Компанія "SiTime" - опанування технології MEMS і практичні навички їх застосування (протокол зас.каф. НПЕ №6 від 15.12.23). До складу робочої групи ОНП "Мікро-та наносистемна техніка" входять представники підприємств та випускник програми, що дає можливість отримувати постійний зворотній зв'язок від усіх зацікавлених сторін. На зустрічах із роботодавцями, здобувачами освіти та випускниками програми ЕГ отримала підтвердження тісної співпраці з колективом кафедри та участі в процесах формування змісту ОНП. Також ЕГ відмічає, що здобувачі, випускники та роботодавці, під час зустрічей, вказували необхідність впровадження дисциплін і англійською мовою (НПП, що забезпечують цикл загальної підготовки та частково професійної підготовки, мають необхідний рівень володіння мовою). Тож ЕГ рекомендує: розглянути можливість впровадження англомовних курсів, що, за словами роботодавців, значно підвищить конкурентоспроможність випускників цієї ОНП, а НПП кафедри вмотивує покращити свій рівень володіння мовою. До оновлення ОНП залучена і академічна спільнота, під час проведення розширених засідань кафедр, наукових конференцій, стажування, участі в спільних наукових вітчизняних та закордонних проєктах. До рецензування останньої версії ОНП залучені науковці провідних ЗВО України (Львівський національний університет імені Івана Франка, Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника). За результатами аналізу отриманої інформації ЕГ робить висновок про загальну відповідність ОНП «Мікро-та наносистемна техніка» у контексті підкритерію 1.4.

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

Кафедра напівпровідникової електроніки (<https://lpnu.ua/npe>) активно співпрацює з провідними організаціями та підприємствами регіону (наявні угоди про співпрацю підтвердили представники роботодавців): НВП "Електрон-Карат" (ДП ПрАТ "Концерн-Електрон"), ТОВ "Ренесас Дизайн (Україна)", "SiTime Ukraine", "Infineon Technologies" Львів, ТОВ "Атлас Магнетікс Юкрейн", GlobalLogic, які зацікавлені у кваліфікованих фахівцях з електроніки, автоматизації та електронних комунікацій. Під час формування ОНП робочою групою розглянуто та враховано досвід вітчизняних закладів вищої освіти (Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського) (<https://surl.li/uogrsra>), Харківський національний університет радіоелектроніки (<https://surl.li/mfatsb>), Національний університет «Запорізька політехніка» (<https://surl.li/pujjiy>), щодо змістового наповнення циклів спеціальних та вибірових освітніх компонентів. У ОНП акцент ставиться на забезпечення регіональних потреб, з урахуванням досвіду іноземних ЗВО (Швейцарська вища технічна школа Цюриха (ETH Zürich) (<https://surl.gd/ichjbc>), Університет Глазго (<https://surl.li/ssstena>) та інші.), аналіз ОП цих закладів враховано при побудові структурно-логічної схеми вивчення ОК. Мета ОНП та програмні результати навчання визначаються з урахуванням тенденцій розвитку спеціальності, ринку праці, галузевого та регіонального контексту, що підтверджено роботодавцями, випускниками ОНП та адміністрацією ЗВО під час онлайн зустрічей з ЕГ. Проаналізувавши виконання цього підкритерію, ЕГ робить висновок, що ОНП відповідає підкритерію 1.5

Загальний аналіз щодо Критерію 1:

Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм

□ □
За результатами акредитаційної експертизи ЕГ відзначає відповідність ОНП «Мікро- та наносистемна техніка» визначеному критерію на рівні В. В ОНП чітко та прозоро сформульована мета, програмні результати навчання, які відповідають потребам та запитам як регіонального, так і державного ринків праці та стратегічному плану розвитку НУ «Львівська політехніка». В цілому зміст основних компонентів ОНП відповідає 7-му рівню вищої освіти Національної рамки кваліфікації та надає можливість формувати у здобувачів вищої освіти необхідні інтегральну, загальні та спеціальні (фахові) компетентності, які необхідні для подальшої професійної діяльності за спеціальністю «Мікро- та наносистемна техніка». ОНП містить додаткову фахову компетентність (СК 9) та програмний результат навчання (Р17), які підкреслюють її особливості та унікальність. В розробці та оновленні ОНП беруть участь всі зацікавлені сторони. Програма враховує тенденції розвитку науки, спеціальності, ринку праці, про що свідчать оновлення в програмі та окремих ОК, що узгоджується з підкритеріями 1.4 та 1.5. Позитивні практики: кафедра має тісні багаторічні контакти з підприємствами регіону, на яких працюють випускники програми, що дозволяє на постійній основі залучати їх та роботодавців до процедури вдосконалення ОНП; Центр колективного користування науковим обладнанням надає можливість ЗО усіх ОП проводити наукові дослідження на сучасному обладнанні.

Недоліки

Недоліків у контексті критерію 1 не виявлено.

Рекомендації

Розглянути можливість викладання частини ОК англійською мовою, що, на думку ЕГ, значно підвищить конкурентоспроможність випускників цієї ОНП. Динамічний розвиток ринку праці в рамках спеціальності 176 «Мікро- та наносистемна техніка» доводить, що основним джерелом інформації про нього для здобувачів освіти є випускники останніх років. Вони, на особистих успішних професійних прикладах можуть продемонструвати затребуваність, збалансованість, а також сучасність даної ОНП. ЕГ рекомендує розширити практику тематичних зустрічей і відкритих лекцій випускників та здобувачів ОНП «Мікро-та наносистемна техніка».

Рівень відповідності Критерію 1.

Рівень В

Критерій 2. Структура та зміст освітньої програми:

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

Обсяг ОНП «Мікро -та наносистемна техніка» (<https://surl.gd/nelvbi>) складає 120 кредитів ЄКТС, з них обсяг дослідницької (наукової) компоненти складає 37,5 кредитів (31,25%), що відповідає чинним вимогам законодавства для другого (магістерського) рівня вищої освіти. Структура ОНП передбачає перелік обов'язкових освітніх компонентів загальним обсягом 90 кредитів ЄКТС (75%) та перелік вибіркових дисциплін загальним обсягом 30 кредитів ЄКТС (25%), що підтверджено відповідним навчальним планом (кабінет акредитаційної справи). Практична підготовка складає 18 кредитів ЄКТС та відповідає вимогам Стандарту вищої освіти (<https://surl.li/fphtld>). Таким чином, при розробці ОНП «Мікро -та наносистемна техніка» повністю враховано вимоги чинного законодавства, пов'язані з обсягом ОНП, формуванням компетентностей випускника, програмними результатами навчання та формами атестації здобувачів вищої освіти, отже ЕГ робить висновок, що ОНП «Мікро-та наносистемна техніка» повністю відповідає підкритерію 2.1.

2. Зміст освітньої програми має чітку структуру; освітні компоненти, включені до освітньої програми, становлять логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дають можливість досягти заявленої мети та програмних результатів навчання. Зміст освітньої програми забезпечує формування загальнокультурних та громадянських компетентностей, досягнення програмних результатів навчання, що передбачають готовність здобувача самостійно здійснювати аналіз та визначати закономірності суспільних процесів

На сторінці каф. напівпровідникової електроніки (НПЕ) (<https://lpnu.ua/npe>) у відкритому доступі знаходиться опис ОНП (<https://surl.li/kjnfdp>) останньої затвердженої редакції, який показав, що в передумові зазначено тільки можливість вступу на цю програму осіб, що мають освіт. рівень “бакалавр”, хоча ВСО містять інформацію щодо можливості вступу також магістрів (ОКР «спеціаліст»). Також в ньому відсутня інформація про форми здобуття освіти за цією ОНП та розрахункові строки виконання освітньої програми за кожною з них як визначено статтею 9-1 Закону України “Про вищу освіту”, тому ЕГ рекомендує при наступному перегляді ОНП додати відсутню інформацію. Під час аналізу опису ОНП “Мікро-та наносистемна техніка” ЕГ переконатися, що вона має чітку структуру, а всі ОК органічно поєднані в єдиний комплекс знань та умінь. Освітні компоненти СК1.1, СК1.2, СК2.1 направлені на формування загальнокультурних та громадянських компетентностей. Всі ОК поділено на 4 цикли: загальної (СК1.1, СК1.2), професійної (СК2.1 – СК2.4) підготовки, спецкурси наукових досліджень спеціальності (СК 2.5 -СК2.7) та дослідницька підготовка (СК2.8-СК2.11). Вибіркові компоненти ОНП в свою чергу поділяються на: цикл загальної підготовки (СК3.1), цикл професійної підготовки, в якому ЗО пропонується на вибір два блоки: блок 01 (ВБ1.1-ВБ1.4) “Мікро -та наноелектронні прилади та пристрої” і блок 02 (ВБ2.1-ВБ2.4) “Біомедичні мікро-та наносистеми” та вибіркові компоненти інших ОНП. Викладання ОК відбувається згідно структурно-логічної схеми ОНП, яка наведена на сторінці 14 ОНП «Мікро-та наносистемна техніка». Представлена структурно- логічна схема є зрозумілою, показує послідовність вивчення ОК впродовж навчання та відповідність ОК циклу підготовки. Матриці відповідності програмних компетентностей компонентам ОНП дозволяють скласти повне враження про результати навчання та відповідність стандарту. Аналіз матриці відповідності результатів навчання компонентам освітньої програми встановив що за рахунок обов'язкових освітніх компонентів СК1.1 -СК2.11 досягаються всі програмні результати навчання Р1- Р16, визначені нормативними документами. Аналіз навчального плану показав, що він відповідає ОНП “Мікро-та наносистемна техніка”, але є певні невідповідності з ВСО щодо термінів навчання і переліку рівнів освіти, за якими передбачено вступ. Також ЕГ відмічає, що в навчальному плані практики (п.10,11) та виконання і захист кваліфікаційної роботи магістра (п.12,13) зазначено як “Назва дисциплін” (ЕГ вважає доцільним перейменувати назву стовпця на “Назва освітніх компонентів”). Тож ЕГ радить при перегляді ОНП і навчального плану на 2025 рік привести у відповідність зазначені розбіжності. Вивчення робочих програм обов'язкових освітніх компонентів дозволило ЕГ переконатися, що мета, програма навчальної дисципліни а також обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять дозволяють досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання ОНП.

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

Предметною областю спеціальності 176 "Мікро- та наносистемна техніка" є фізичні процеси і явища, на яких ґрунтується функціонування мікро- та наносистем; технологічні процеси їх виготовлення, принципи дії, складні системи та прилади мікро- та наносистемної техніки, а цілями навчання є набуття здатності продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та дослідницько-інноваційної діяльності у сфері мікро- та наносистемної техніки застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, виконувати власні наукові дослідження, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, що знайшло своє відображення у ОНП шляхом запровадження таких ОК, як «Основи наукових досліджень», «Сучасні методи досліджень реальної структури матеріалів мікро- наносистемної техніки», «Наноструктури», «Прилади на основі МОН структур у мікро - і нанoeлектроніці». Аналіз змісту ОНП показав, що всі ОК, дозволяють оволодіти методами та технологіями, які визначені, як основний фокус програми, а саме: розробницька діяльність, зміст якої складає концептуальні засади, методологію, методи та засоби наукового дослідження, аналізу та прикладних розробок в області мікро- та наносистемної техніки. Для формування індивідуальної траєкторії навчання передбачено 2 блоки вибіркових дисциплін циклу професійної підготовки, предметна область яких відповідає спеціальності та які спрямовані на поглиблення фахових компетентностей. Таким чином, зміст ОНП "Мікро-та наносистемна техніка" відповідає предметній області спеціальності 176 "Мікро-та наносистемна техніка" та підкритерію 2.3.

4. Структура і зміст освітньої програми передбачають можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії, зокрема через індивідуальний вибір здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін в обсязі, передбаченому законодавством

Формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачами вищої освіти в НУ "Львівська політехніка" здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в національному університеті "Львівська політехніка". Редакція 2 (<https://surl.li/dcodep>), Положення про формування та реалізацію індивідуальних навчальних планів студентів. Редакція 2. (<https://surl.li/qagvsd>), Порядку вибору навчальних дисциплін студентами університету (<https://surl.li/xtduuv>), Порядку організації навчання студентів за індивідуальними графіками (<https://surl.gd/vacnvf>). Для формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів у структурі ОНП передбачено вибіркові дисципліни загальної обсягом 30 кредитів ЄКТС, що становить 25% від загального обсягу ОНП і відповідає пункту 15 частини першої статті 62 Закону України «Про вищу освіту». Свій вибір здобувачі здійснюють через електронний кабінет студента, де вони мають змогу ознайомитись із вибірковими дисциплінами. Каталог цих дисциплін складається з двох циклів: дисципліни циклу загальної підготовки та циклу професійної підготовки. В рамках вибіркових дисциплін циклу професійної підготовки здобувачі мають обирати із двох блоків, кожний обсягом 22 кредити та містить по 4 дисципліни. Перелік навчальних дисциплін, що входять до каталогу, розглядається і затверджується на засіданні кафедри НІПЕ та Науково-методичній раді університету. Для здобувачів освіти магістерського рівня підготовки зарахування на вивчення дисциплін вибіркового блоку здійснюється з урахуванням пріоритетів, які вони проставляють для вибіркових блоків та їхніх конкурсних балів, за якими вони зараховані на навчання на ОНП. Після завершення процедури вибору (другий місяць першого року навчання) здобувачі із своїх електронних кабінетів роздруковують заяви на вивчення вибраних окремих навчальних дисциплін та вибіркових блоків, підписують їх та передають в деканат для формування наказів щодо зарахування та внесення інформації в індивідуальний план студента. Про наявні процедури вибору дисциплін здобувачі інформуються також гарантом ОП та НПП, що зазначено на зустрічах ЕГ з академічним персоналом та підтверджено здобувачами. Додатково реалізація індивідуальної освітньої траєкторії здійснюється через можливості вибору тематики та наукового керівника магістерської кваліфікаційної роботи, бази практики, що підтверджено здобувачами і НПП на відповідних зустрічах. За результатами опитування (<https://surl.li/mqdxjc>) більшість здобувачів (71%) задоволені процедурою вибору навчальних дисциплін. Таким чином, ЕГ констатує відповідність структури ОНП вимогам підкритерію 2.4.

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

В НУ "Львівська політехніка" проведення практики здобувачів вищої освіти регламентується Положенням про організацію проведення практики студентів (<https://surl.gd/qscspx>), зокрема в п.2.2 зазначено, що перелік усіх видів практик для кожної освітньої програми, їхні форми, тривалість і терміни проведення визначають навчальні плани. Згідно з навчальним планом здобувачі освіти ОНП "Мікро-та наносистемна техніка" проходять два види практик: навчально-дослідницьку (7,5 кредитів) та за темою магістерської кваліфікаційної роботи (10,5 кредитів), що відповідає основним нормативним документам (<https://surl.gd/fvqggg>). Практики є частиною циклу ОК, що забезпечують наукову компоненту ОНП та формує компетентності ІНТ, ЗК1-ЗК8, СК1-СК9. Відповідно до наказів, наданих на запит ЕГ, навчально-дослідницьку практику та практику за темою магістерської кваліфікаційної роботи здобувачі освіти проходять в лабораторіях кафедри НІПЕ, на НВП "Електрон-Карат" ДП "Концерн-Електрон" (договір № 53Д-11-2023 від 27.02.2023) та на підприємствах (сфера діяльності підприємства повинна відповідати напрямку підготовки), що здобувачі освіти обрали самостійно. На кафедрі розроблено робочі програми практик (<https://surl.li/ectibx>), детальний аналіз яких та звітів з обох видів практики показав, що вони логічно пов'язані та

доповнюють одна одну. Під час зустрічей зі здобувачами було підтверджено їх участь у вказаних практиках, про що також свідчать і надані на запит ЕГ звіти. Зі слів здобувачів, практична підготовка підвищила їх рівень фаху. Роботодавці під час зустрічі виявили обізнаність із особливостями ОНП та окремих її компонентів, присвячених практиці, а також зацікавленість у проходженні здобувачами практики і готовність створити для цього необхідні умови. Окрім цього, в ОНП «Мікро-та наносистемна техніка» передбачено виконання практичних (365 годин) та лабораторних робіт (75 години), що також сприяє отриманню здобувачам освіти компетентностей, які потрібні для їх подальшої професійної діяльності. В цілому ЕГ констатує відповідність ОП за підкритерієм 2.5.

6. Освітня програма передбачає набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок

Набуття соціальних навичок сприяє наявності у навчальному плані таких освітніх компонентів, як "Підготовка наукових текстів, презентацій та усних доповідей" (3 семестр, 7 кредитів), "Семінари за темою магістерської роботи" (3 семестр, 8,5 кредитів), "Іноземна мова за професійним спрямуванням" (1 семестр, 3 кредити), що дають можливість здобувачам опанувати навички усного та письмового спілкування, роботи в команді, опрацювання та аналізу літературних джерел як державною, так і іноземними мовами. Також навички soft skills здобувачі освіти отримують в рамках кожної дисципліни шляхом дискусії, обговорення наукових тем на практичних заняттях, підготовці та захисту кваліфікаційної роботи магістра, проходженні практики на профільних підприємствах м. Львів. В університеті на постійній основі проходять конференції та конкурси (<https://surl.cc/vcucpg>), де здобувачі отримують навички спілкування з широкою науковою спільнотою, зокрема щорічна Студентська науково-технічна конференція (<https://surl.gd/lfqoni>). Представники роботодавців, під час спілкування з ЕГ акцентували увагу на важливості формування у здобувачів соціальних навичок, і зі свого боку вживають відповідних заходів для їх формування під час навчально-дослідницької практики та практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи. В цілому ЕГ констатує відповідність ОНП «Мікро-та наносистемна техніка» вимогам підкритерію 2.6 щодо наявних можливостей і рівня набуття здобувачами ОНП соціальних навичок.

7. Обсяг окремих освітніх компонентів (у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи) відповідає законодавству, фактичному навантаженню здобувачів, та програмним результатам навчання

Згідно до «Положенням про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://surl.li/nbfaqc>) п.1.7 рекомендована кількість годин аудиторних занять в одному кредиті ЄКТС для здобувачів освітнього рівня магістр не більше ніж 33% від загального обсягу годин на навчальну дисципліну. Самостійна робота здобувача вищої регламентується Положенням про організацію і контроль самостійної позааудиторної роботи студентів (<https://surl.li/ghahts>), згідно якого обсяг самостійної роботи з кожної навчальної дисципліни регламентує навчальний план спеціальності, а її зміст визначається робочою програмою навчальної дисципліни та навчально-методичними матеріалами до неї. Аналіз навчального плану показав, що аудиторне навантаження становить 760 годин (21,1%). У циклі професійної підготовки переважають практичні заняття (50%), лабораторні роботи складають 10,5% від загальної кількості аудиторних годин циклу і 39,5% складають лекційні заняття. Вибіркові освітні компоненти передбачають 38,8% практичних занять, лабораторні роботи (11,2%) та лекції (50%). Щорічно Центром забезпечення якості освіти проводяться опитування здобувачів освіти (<https://surl.li/bbqoxs>), згідно якого 92,7 % респондентів (71,4% -поставили від 8 до 10 балів, 21,3% -від 5 до 7) відповіли, що мають достатньо часу на самостійну роботу. Здобувачі освіти та випускники, під час спілкування з ЕГ, зазначили, що цілком задоволені розподілом кредитів на вивчення ОК в рамках ОНП. ЕГ вважає, що в цілому ОНП «Мікро-та наносистемна техніка» відповідає підкритерію 2.7.

8. Структура освітньої програми, освітні компоненти забезпечують практикоорієнтованість освітньої програми або узгоджені із завданнями та особливостями дуальної форми здобуття освіти (у разі реалізації цієї форми на освітній програмі)

Нормативним документом, який регламентує реалізацію дуальної форми здобуття освіти в ЗВО є Тимчасове "Положення про дуальну форму здобуття вищої та фахової передвищої освіти у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://surl.gd/ywlzhe>). За ОНП "Мікро-та наносистемна техніка" підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти не здійснюється. Але перелік освітніх компонентів (<https://surl.li/iaora1>) демонструє практикоорієнтованість ОНП і сприяє ефективній інтеграції здобувачів у професійне середовище. Зокрема, ОК: СК1.2, СК2.2, СК2.4, СК2.6, СК2.7 орієнтовані на формування практичних навичок і компетентностей, що відповідають вимогам ринку праці. В ОНП передбачено два види практик (навчально-дослідницька практика і практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи). Практики (відповідно до наказів, наданих на запит ЕГ) проходять в сучасних наукових лабораторіях ЗВО та на профільних підприємствах (зокрема НВП "Електрон -Карат" м. Львів), що дає змогу здобувачам освіти отримати реальний досвід у професійній діяльності. Представниками роботодавців, на зустрічі з ЕК, було відмічено, що елементи дуальної освіти вже реалізуються на підприємствах регіону. Окрім того систематичні зустрічі НПП з представниками підприємств, що проводяться з метою оновлення змісту освітньо-наукової програми та її адаптації до сучасних тенденцій в галузі, сприяють практикоорієнтованості цієї ОНП. На зустрічах зі здобувачами експерти переконалися, що вони цілком задоволені формами та змістом практичної підготовки. ЕГ вважає, що в цілому ОП відповідає підкритерію 2.8.

9. Освітня програма забезпечує набуття здобувачами вищої освіти компетентностей, направлених на досягнення глобальних цілей сталого розвитку до 2030 року, проголошених резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року № 70/1, визначених Указом Президента України від 30 вересня 2019 року № 722

Аналіз освітньої програми та умов її реалізації в НУ "Львівська політехніка" показав, що ОНП забезпечує набуття здобувачами компетентностей, направлених на досягнення глобальних цілей сталого розвитку. Так загальні компетентності СК1.1 та СК1.2 у поєднанні з СК2.2, СК 2.3 сприяють розвитку інноваційної освіти (Ціль 9). Освіта, що включає навички міжособистісної взаємодії (СК 2.5 -СК 2.7) та володіння іноземною мовою (СК 1.2), підвищує конкурентоспроможність випускників на ринку праці, сприяючи вирішенню складних завдань та загальному розвитку суспільства (Ціль 8). Комплексне застосування всіх компетентностей забезпечує високу якість освіти (Ціль 4). Окрім того, умови вступу на навчання за освітньо-науковою програмою «Мікро та наносистемна техніка» (<https://surl.lu/iinoqp>) є відкритими, прозорими та не містять дискримінаційних положень, що забезпечує рівні можливості для здобуття вищої освіти незалежно від статі, віросповідання, країни проживання чи спеціальності.

Загальний аналіз щодо Критерію 2:

Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм

ОНП «Мікро-та наносистемна техніка» другого (магістерського) рівня вищої освіти має достатній рівень узгодженості з якісними характеристиками Критерію 2. Структура та зміст ОНП є збалансованими, 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 відповідно до вимог чинного законодавства та Національної рамки кваліфікації для магістерського рівня вищої освіти. ЕГ констатує, що здобувачі вищої освіти мають можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії практичну підготовку, необхідну для подальшої професійної діяльності. ОНП забезпечує набуття здобувачами вищої освіти компетентностей, направлених на досягнення глобальних цілей сталого розвитку, проголошених резолюцією Генеральної Асамблеї ООН. Позитивних практик для встановлення рівня взірцевості ОНП у контексті критерію 2 не виявлено.

Недоліки

Деякі розбіжності подачі інформації в ОНП, навчальному плані та ВСО (зазначені п. 2.2), але вони не є критичними і не впливають на якість підготовки за ОНП «Мікро-та наносистемна техніка».

Рекомендації

ЕГ, не маючи намір втручатися в автономію ЗВО, рекомендує навчально-методичному відділу та робочій групі: до початку нового навчального року внести в опис ОНП та навчальний план всі рівні вищої освіти, за якими здійснюється набір на ОНП «Мікро-та наносистемна техніка»; в ОНП (с. 5) додати форми здобуття освіти та розрахункові строки виконання освітньої програми за кожною з них; стовпчик «Назва дисципліни» в навчальному плані перейменувати на «Назва освітніх компонентів», що відповідає його наповненню. Ефективність співпраці з роботодавцями та наявність можливостей для дуальної освіти, дозволяють ЕГ рекомендувати робочій групі розглянути можливість впровадження дуальної освіти за ОНП «Мікро-та наносистемна техніка».

Рівень відповідності Критерію 2.

Рівень В

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

1. Правила прийому на навчання за освітньою програмою укладені відповідно до Умов (Порядку) прийому на навчання для здобуття вищої освіти є чіткими та зрозумілими, не містять дискримінаційних положень та оприлюднені на офіційному вебсайті закладу вищої освіти

Основним джерелом інформації про вступ до Національного університету “Львівська політехніка” є офіційний сайт <https://lpnu.ua/pryymalna-komisiia/pravyly-pryymu>. На сторінці приймальної комісії вся інформація щодо вступу структурована, висвітлено правила прийому, перелік освітніх ступенів та спеціальностей, за якими оголошується прийом на навчання, ліцензовані обсяги та нормативні терміни навчання, перелік вступних випробувань для прийому на навчання, перелік предметних тестів єдиного фахового вступного випробування (ЄФВВ), перелік спеціальностей, яким надається особлива підтримка, вимоги, особливості та рекомендації до написання та оцінювання мотиваційного листа, тощо. За результатами опрацювання наявних джерел про вступну кампанію Національного університету “Львівська політехніка” та проведених зустрічей з фокус-групами ЕГ відмічає, що правила прийому на навчання є зрозумілими та оприлюднені на сайті ЗВО. Також всі затверджені у НУ “Львівська політехніка” документи про вступну кампанію не містять дискримінаційних положень та враховують особливості отримання кваліфікації. ЕГ встановлює повну відповідність ОНП за даним підкритерієм.

2. Правила прийому на навчання за освітньою програмою враховують її особливості

В НУ “Львівська політехніка” розроб. Полож. про прийом на навчання за освітньо-проф. та освітньо-наук. програмами підготовки магістрів до Університету (<https://surl.gd/mjrvtf>). На навчання за ОНП підготовки маг-ів приймають осіб, які вступають на основі здоб-го ступеня (освітньо-кваліф. рівня) бакалавра, спеціаліста або маг-а. Для участі у конкурсному відборі обов'язковим є наявність мотивац-го листа, складання ЄВІ та ЄФВВ. Конкурсн. відбір вступників на навч. за ОНП підготовки маг-ра проводять на підставі конкурсн. балу, який обчислюється як сума результатів ЄВІ та ЄФВВ (вступного випроб. з фах. дисциплін та вступ. іспиту з іноземн. мови для окремих спец-ей відповідно до Правил прийому та певних категорій вступників) з відповідн. ваговими коефіц. Вступне фахове випроб. провод-ся у формі тестування. Оцінювання знань при тестуванні вступника з дисциплін фах. спрямування здійснюють за шкалою від 100 до 200 балів. Тестові завд-ня форм-ся на базі відповідної програми вступного випроб. Програми вступн. фах. випробувань приймальна комісія оприлюднює на сайті Університету (<https://surl.li/kbkdt>). ЕГ відмічає, що програма вступ. випроб. затверджена, та зберігається в паперовому варіанті на кафедрі НПЕ, але електронна версія програми, розміщена на сайті ЗВО, не затверджена, не містить критерії оцінювання, структури оцінки та порядку оцінювання підготовл. вступників. Під час спілкування з гарантом програми та адмін. персоналом ЕГ отримала інформацію, що формат та структура програми є загальноприйнятими по ЗВО; критерії оцінювання однакові для всіх програм та розміщені на сторінці Прийм. комісії та в Полож. про прийом на навчання за освітньо-проф. та освітньо-наук. програмами підготовки маг-ів до Університету, в чому експерти змогли переконатися. Конкурсний бал вступника на місця держ. (регіонального) замовлення має становити 130 або більше балів. В програмі вступ. фах. випроб. наведено перелік дисциплін для вступу на навчання за ОНП: фізика напівпровідників і діелектриків, твердотільна електроніка, технолог. основи мікро- та наносистемної техніки, електронні системи, мікросхемотехніка, мікропроцесорна техніка (<https://surl.gd/ecdfhj>) та перелік рекомен. літератури. Під час спілкування з Гарантом було продемонстровано наповненість тестових завдань. Тестове завдання складається з 25 запитань, кожне з яких має 5 варіантів відповідей, одна з яких вірна. Запитання мають три рівня складності. Тестові завдання оновлюються за необхідністю, останнє оновлення було у 2023-2024 н.р.. В ході зустрічі із адміністративним персоналом відповідальний секретар приймальної комісії підтвердив дану процедуру вступу та форму розрахунку конкурсного балу. В свою чергу, під час зустрічі із здобувачами та випускниками ЕГ переконалася, що проблем із пошуком інформації про вступну кампанію та складанням іспитів не було. Основну інформацію вони отримували як із консультацій з Гарантом, так із офіційного сайту. ЕГ підтверджує часткову відповідність ОНП даному підкритерію.

3. Заклад вищої освіти у межах освітньої програми здійснює визнання програмних результатів навчання та кваліфікацій, здобутих на інших освітніх програмах (зокрема під час академічної мобільності). Таке визнання здійснюється відповідно до чітких і зрозумілих правил, що не суперечать національному законодавству та міжнародним актам, є доступними для всіх учасників освітнього процесу та яких послідовно дотримуються. Процедура та прийняті рішення про визнання належним чином документуються відповідно до законодавства

Питання визнання результатів навчання отриманих в інших закладах освіти під час академічної мобільності описані у наступних нормативних документах: Порядок перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану в Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://surl.li/xxzvqt>), Положення про організацію навчального процесу» (<https://surl.li/jutsse>). Перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану може здійснюватися у разі переведення студента до НУ «Львівська політехніка» з іншого ЗВО, поновлення на навчання, одночасного навчання за двома спеціальностями чи здобуття студентом другої вищої освіти, коли він під час попереднього навчання був атестований з компонентів, які передбачає індивідуальний навчальний план його підготовки у поточному семестрі, а також за результатами академічної мобільності. Компоненти перезараховують або зараховують за заявою студента на підставі академічної довідки або додатка до документа про ВО. Заяву про перезарахування (зарахування) компонентів студент подає директору ННІ не пізніше десяти днів після початку його навчання (до формування його індивідуального навчального плану). Компоненти директор ННІ перезараховує своїм рішенням (якщо назви та обсяг кредитів ЄКТС компонентів співпадають) або приймає рішення на підставі висновків експертної комісії, яку він створює у тих випадках, коли: назви компонентів не співпадають; загальний обсяг годин (кредитів ЄКТС) компонента, який студент вивчав раніше, відрізняється, але становить не менше 80% обсягу компонента, передбаченого навчальним планом спеціальності; декілька компонентів, які студент вивчав раніше, сукупно відповідають одному компоненту, передбаченому навчальним планом підготовки студента в Університеті. Після

завершення навчання за програмою міжнародної академічної мобільності студент повинен отримати від іноземного ЗВО академічну довідку (Transcript of Records) з його результатами навчання, яка є підставою для академічного визнання цих результатів в Університеті та перезарахування відповідних кредитів. Академічну довідку разом зі звітом за весь період навчання студент подає в деканат ННІ. Визнання результатів навчання учасника академічної мобільності та зарахування (перезарахування) компонентів, здобутих в іноземному ЗВО, передбачених попередньо укладеним договором про навчання та індивідуальним навчальним планом, здійснює деканат ННІ на підставі академічної довідки. Про можливість навчання та перезарахування отриманих знань в рамках академічної мобільності здобувачі ознайомлені, що було підтверджено під час зустрічі. Прикладів застосування вказаних правил на ОНП не було. За даним підкритерієм наявна повна відповідність.

4. Заклад вищої освіти у межах освітньої програми здійснює визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти. Таке визнання здійснюється відповідно до чітких і зрозумілих правил, що не суперечать законодавству, є доступними для всіх учасників освітнього процесу

У ЗВО право на визнання результатів навчання отриманих у неформальній та/або інформальній освіті визначають Положення про організацію навчального процесу (<https://surl.gd/icthf>) та Порядок визнання у Національному університеті «Львівська політехніка» результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті (<https://surl.li/sopbpv>). Визнання результатів навчання отриманих у неформальній та/або інформальній освіті дозволяється для дисциплін, які починають викладатися з другого семестру. При цьому визнання результатів проводиться у семестрі, який передує семестру, у якому згідно з навчальним планом ОНП, передбачено вивчення дисципліни, що перезараховується. Визнати результати навчання можуть в обсязі, що не перевищує 15% від загального обсягу кредитів передбачених ОНП в межах навчального року. У вище зазначеному документі чітко прописана процедура визнання результатів, зокрема, процедура подання документів на визнання здобутих кваліфікацій та прописано обов'язкові етапи. Створюється предметна комісія, яка розглядає надані документи, проводить співбесіду зі здобувачем, перезараховує результати навчання. Комісія виставляє оцінку за національною шкалою, яка переводиться у 100-бальну шкалу. Якщо здобувач отримав менше 50 балів, то йому не зараховуються результати навчання. Здобувачу освіти можуть визнані результати навчання набутих у неформальній та/або інформальній освіті взамін вибіркового навчальних дисциплін навчального плану та зараховано відповідну кількість кредитів. При розмові із здобувачами ЕГ з'ясувала, що вони ознайомлені із можливістю визнання результатів навчання отриманих у неформальній освіті та/або інформальній освіті. Прикладів застосування визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти на ОНП не було. ЕГ відмічає повну відповідність за даним підкритерієм.

Загальний аналіз щодо Критерію 3:

Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм

Освітньо-наукова програма, на думку ЕГ, загалом відповідає критерію, оскільки за підкритеріями 3.1, 3.3, 3.4 встановлена повна відповідність. При цьому за підкритерієм 3.2 ЕГ визначає часткову відповідність, оскільки на сайті ЗВО оприлюднена не затверджена версія програми вступних випробувань. У ЗВО розроблені та висвітлені різнопланові інформаційні матеріали про вступну кампанію, до яких можна віднести нормативні документи, які є структурованими, логічними та не містять дискримінаційних положень; здобувачам даної ОНП доступна велика кількість програм академічної мобільності, зокрема, станом на момент проведення експертизи, є чинними 377 міжнародних угод про співпрацю із закладами вищої освіти та організаціями зі 40 країн світу.

Недоліки

1. Програма вступних випробувань оприлюднена на сайті ЗВО, однак з наявного документу ЕГ не вдалось встановити рік затвердження програми, програма не містить критеріїв оцінювання, структури оцінки і порядку оцінювання підготовленості вступників. ЕГ зазначає, що наявна структура програми є загальноприйнятною для ЗВО.
2. Низька активність здобувачів освіти в міжнародних програмах академічної мобільності, подвійних дипломів, які у великій кількості реалізуються в НУ «Львівська політехніка», в тому числі і в онлайн форматі.

Рекомендації

1. Рекомендуємо гаранту, групі забезпечення та викладачам окремих ОК звернути увагу на інформування здобувачів щодо можливостей визнання результатів неформальної освіти та запропонувати конкретні курси, що відповідають тематиці ОК та додати посилання на відповідні курси до робочих програм навчальних дисциплін під час їх наступного оновлення.
2. Також ЕГ рекомендує ЗВО змінити оприлюднену структуру програми вступного випробування з фаху, а саме, оприлюднювати на сайті закладу затверджену у терміни, визначені Умовами прийому (Порядком прийому) на поточний рік; в програмі вступних випробуваннях з фаху надавати інформацію щодо

кількості питань, рівнів складності питань, критеріїв оцінювання в тестових завданнях вступних випробуваннях з фаху до початку наступної вступної кампанії задля кращої поінформованості абітурієнтів та чіткого уявлення про вступне фахове випробування. 3. Науково-педагогічним працівникам, що задіяні в реалізації ОНП “Мікро-та наносистемна техніка” ЕГ радить популяризувати серед здобувачів освіти міжнародні програми мобільності, зокрема в онлайн форматі. Гаранту та завідувачу кафедри напівпровідникової електроніки звернути увагу на програми внутрішньої академічної мобільності для здобувачів освіти.

Рівень відповідності Критерію 3.

Рівень В

Критерій 4. Навчання і викладання за освітньою програмою:

1. Освітній процес відповідає вимогам законодавства. Методи, засоби та технології навчання і викладання сприяють досягненню заявлених у освітній програмі мети та програмних результатів навчання, відповідають вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи

Згідно Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://surl.gd/ictthf>) освітній процес в здійснюють за такими формами: навчальні заняття, виконання індивідуальних завдань, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи. Основними видами занять є: лекційні, лабораторні, практичні (семінарські) заняття, індивідуальні завдання, консультації, самостійна робота. Інші види занять можуть бути введені рішеннями навчально-методичних комісій спеціальностей закладу. Досягненню результатів навчання сприяють методи навчання: практично-дослідницький метод, метод проблемного навчання, пошуково-аналітичний метод, пояснювально-ілюстративний метод, частково-пошуковий метод, використання електронних навчально-методичних комплексів (ЕНМК) в середовищі Moodle через мережу Інтернет Віртуального навчального середовища (ВНС) НУ «Львівська політехніка». Під час спілкування з фокус-групами ЕГ з’ясувала, що заняття проводяться у змішаному форматі, згідно розкладу занять (<https://surl.li/tqwkjh>), зокрема лекції в онлайн форматі, лабораторні, практичні - офлайн. НПП також використовують платформи Teams, Google Meet, Zoom. Під час спілкування з НПП, ЕГ переконались, що ЗВО забезпечує можливість обрання НПП методів навчання та викладання, освітніх платформ відповідно до принципів академічної свободи. Під час огляду МТБ було продемонстровано наповненість дисциплін у ВНС НУ «Львівська політехніка». Вибір форм і методів навчання і викладання також визначається робочими програмами навчальних дисциплін (<https://surl.gd/ezimye>) і перебуває у компетентності кожного викладача. Під час бесіди із здобувачами також було з’ясовано, що їм надається можливість обирати вибіркові дисципліни, теми індивідуальних завдань. Куратори, гарант консультують здобувачів щодо можливостей формування їх освітніх траєкторій, варіантів вибору керівника і теми кваліфікаційної роботи. Форми і методи навчання їх влаштовують. Здобувачі мають змогу вільно висловлювати свої думки, обирати теми для написання кваліфікаційних робіт, що надає можливість зробити висновок про дотримання принципу академічної свободи, формування індивідуальної освітньої траєкторії, що відповідає вимогам студентоцентрованого підходу. Для визначення задоволеності та зацікавленості у навчанні проводиться опитування здобувачів щодо задоволеності якістю надання освітніх послуг (<https://surl.gd/tdbjvd>). В опитуванні взяли участь 14 здобувачів, які навчаються за ОНП. В ході зустрічей із фокус-групами ЕГ переконалася, що під час реалізації ОНП дотримано відповідність навчальному плану щодо форм проведення занять. Таким чином, ЕГ відмічає повну відповідність за даним підкритерієм.

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

В п. 5 Положення про організацію освітнього процесу Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://surl.gd/ictthf>) наведено інформацію щодо порядку та критеріїв оцінювання. Аналіз нормативних документів закладу, результатів онлайн-зустрічей зі студентами, академічним персоналом, НПП засвідчили, що інформування здобувачів ВО щодо умов та особливостей провадження освітнього процесу, форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень, проходження практики відбувається під час проведення перших лекційних і практичних занять з дисципліни. ЕГ пересвідчилась, що у ВНС (<http://vns.lpnu.ua>) студентам з кожної ОК доступні інформація про автора курсу, робоча програма навчальної дисципліни, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання лабораторних, практичних робіт (проектів), тестові завдання для самоконтролю тощо. ЕГ опрацювала наявні робочі програми навчальних дисциплін (<https://surl.gd/ezimye>), в яких чітко прописана структура навчальної дисципліни, мета і завдання, методи діагностики знань, критерії оцінювання знань, політика щодо академічної доброчесності та уніфікований додаток (подається інформація про можливості навчання осіб із особливими освітніми потребами). Більшість програм затверджено (перезатверджено) у серпні 2024р. Під час зустрічі зі здобувачами ЕГ переконалась у своєчасному наданні доступної та зрозумілої інформації щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання в межах окремих ОК. Студенти мають вільний

доступ до ОНП (<https://sites.google.com/lpnu.ua/npe-onp/>), навчальних планів, навчально-методичного забезпечення, робочих навчальних програм/силабусів. ЕГ відмічає повну відповідність за даним підкритерієм.

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

Згідно Положення про науково-дослідну роботу студентів університету (<https://surl.li/gvqrnm>) підвищення якості підготовки фахівців здійснюється через опанування ними в процесі навчання методів, прийомів і навичок виконання науково-дослідних, дослідно-технологічних, технологічних, пошукових та проектно-пошукових робіт й самостійного розв'язання наукових і науково-технічних задач. До прикладу, здобувачі під керівництвом викладачів кафедри приймали участь та стали переможцями щорічної Студентської науково-технічної конференції НУ «Львівська політехніка». Публікують розширені тези доповідей за результатами досліджень (<https://surl.li/jtyjpk>). Здобувачі також є співавторами статей, що публікуються в журналах, які індексуються наукометричними базами даних Scopus та WoS. Під час спілкування з випускниками ЕГ дізналась, що вони долучались до написання статей, тез та були залучені до виконання наукових проектів. ЕГ констатує, що ЗВО забезпечує поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОНП відповідно до рівня вищої освіти, НПП та здобувачі мають спільні публікації, тези доповідей на міжнародних та вітчизняних конференціях. Така діяльність викладачів та залучення до неї студентів сприяє поєднанню навчання з дослідженнями під час реалізації ОНП. ЕГ відмічає повну відповідність за даним підкритерієм.

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

Відповідно Порядку формування та перегляду робочої програми навчальної дисципліни (<https://surl.li/tfljie>) у розділі 12 робочої програми навчальної дисципліни подається опис підстав та пропозицій, за якими були внесені зміни до програми, за необхідності вносять зміни та доповнення до програми на новий навчальний рік, вказують дату і номер протоколу засідання кафедри, яким вони затверджені. Викладачі оновлюють зміст програми на підставі: змін в освітніх програмах в установленому порядку; змін у нормативних документах та на підставі наказів Ректора Університету, розпоряджень по Університету, ННІ та кафедрах; пропозицій робочих (проектних) груп освітніх програм та гарантів; опитувань та внесення пропозицій зацікавленими сторонами (стейкхолдерами) освітніх програм; досягнень і сучасних практик у відповідній галузі, інтернаціоналізації, діяльності Університету, участі у проектах та програмах стажування і підвищення кваліфікації. ЕГ з'ясувала, що НПП оновлюють зміст ОК на основі наукових досягнень і сучасних практик. НПП, що викладають на ОНП, активно займаються науково-дослідницькою роботою, мають постійну співпрацю з науковими установами в Україні та університетами за кордоном (<https://lpnu.ua/lms/partnery>; <https://lpnu.ua/lse/partnery>; <https://lpnu.ua/lfok/partnery>.) До прикладу, за результатами виконання НДР "ДБ/Крок" оновлено зміст ОК «Управління структурою і властивостями напівпровідникових матеріалів і приладів»; за результати досліджень за проектом ENR-MAT.02.KIPT HORIZON-EUROfusion оновили зміст лабораторного практикуму з дисципліни «Сучасні методи дослідження реальної структури матеріалів мікро- та наносистемної техніки». Отже, під час опрацювання ВСО, додаткових документів та в ході зустрічей, ЕГ пересвідчилась, що результати досліджень викладачів кафедри знаходять своє відображення у відповідних курсах та використовуються в навчальному процесі під час розробки лекційних матеріалів та лабораторних робіт. ЕГ відмічає повну відповідність за даним підкритерієм.

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

Під час зустрічі з адміністративним персоналом ЕГ пересвідчилась, що ЗВО сприяє інтернаціоналізації навчання, викладання і досліджень. З метою сприяння участі здобувачів та викладачів в міжнародних проектах, розширення академічної мобільності, збільшення кількості іноземних студентів затверджено низка відповідних документів, зокрема, Порядок організації навчання студентів за міжнародними програмами подвійних дипломів, Положення про реалізацію проектів програм міжнародної співпраці, Тимчасове положення про міжнародну академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних, наукових та інших працівників у Львівській політехніці, Порядок інформаційного супроводу у Львівській політехніці реєстрації заявок та проектів, грантів і стипендій. Під час опрацювання ВСО та зустрічей з фокус-групами ЕГ пересвідчилась, НПП, задіяні в освітньому процесі на ОНП, беруть участь у міжнародних наукових проектах, зокрема, у проекті NATO G5647 і HORIZON-EUROfusion, програмах академічних обмінів - MSCA SE "Image", "Terahertz", "ALTER-Q", програмі HORIZON-Europe. Викладачі також виступали з доповідями на міжнародних конференціях у Німеччині, Польщі, Латвії, Казахстані. Наразі мобільність здобувачів обмежена неможливістю виїзду за кордон осіб чоловічої статі. Усі учасники освітнього процесу мають доступ до міжнародних інформаційних ресурсів. Інформування університетської спільноти здійснюється за допомогою різних інформаційних каналів.

Загальний аналіз щодо Критерію 4:

Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм

ОНП та освітня діяльність за цією програмою відповідають визначеному критерію: ЗВО забезпечує належний рівень академічної свободи, форми та методи навчання і викладання сприяють досягненню заявлених у освітньо-науковій 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. Позитивною практикою ЕГ відзначає практику запрошення викладачів, що задіяні до реалізації програми, в рамках проведення окремих дисциплін, задля інформування здобувачів про наукові інтереси кожного з НПП, що значно полегшує здобувачам визначитись з тематикою (напрямком) майбутнього дослідження в рамках виконання кваліфікаційної роботи. Також ЕГ зазначає, що більшість робочих навчальних програм містить посилання на англomовні джерела. Сильною стороною також слід вважати потужну наукову складову ОНП. На постійній основі проводиться студентська науково-технічна конференція. Викладачі на основі досвіду, отриманого під час проходження закордонних стажувань, реалізації проєктів оновлюють зміст окремих компонентів ОНП. Впроваджують результати наукових досліджень в навчальний процес - раціональне поєднання навчання і наукових досліджень; міжнародна діяльність в університеті організована на високому рівні.

Недоліки

1. На думку експертної групи до недоліків даного критерію відноситься замала кількість здобувачів, що долучаються до опитувань (14 осіб з 39). 2. Не дивлячись на те, що міжнародна діяльність в університеті організована на високому рівні, ЕГ відмічає низьку активність здобувачів освіти в міжнародних програмах академічної мобільності, подвійних дипломів, які здійснюються в онлайн форматі.

Рекомендації

Враховуючи вказаний недолік, експертна група рекомендує залучати більшу кількість здобувачів до проведення опитувань задля отримання більш достовірної інформації щодо задоволеності якістю надання освітніх послуг. ЕГ радить НПП, що задіяні в реалізації ОНП популяризувати серед здобувачів освіти міжнародні програми мобільності, зокрема в онлайн форматі. Враховуючи ситуацію в країні, яка накладає певні обмеження на участь здобувачів в програмах міжнародної академічної мобільності, ЕГ радить гаранту та завідувачу кафедри НПЕ також звернути увагу на програми внутрішньої академічної мобільності для здобувачів освіти.

Рівень відповідності Критерію 4.

Рівень В

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

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

Форми контрольних заходів та критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів регламентують: Положення про організацію навчального процесу (<https://surl.gd/ictthf>), Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (<https://surl.li/dtetvr>), Положення про рейтингове оцінювання досягнень студентів (<https://surl.li/sbpzxc>). Поточний контроль здійснюють під час лекцій, практичних, лабораторних, семінарських занять з метою перевірки рівня засвоєння теоретичних та практичних знань та вмінь здобувачів. Кожна навчальна дисципліна чи інший компонент навчального плану закінчується семестровим контролем, форму якого передбачено навчальним планом. Оцінювання результатів здійснюється відповідно до 100-бальної шкали оцінювання. Підсумкова оцінка з кожної навчальної дисципліни, з якої передбачено екзамен, складається з оцінки поточного контролю результатів навчання та оцінки результатів навчання при проведенні контрольних заходів під час семестрового контролю. Екзамен з навчальної дисципліни складають у письмово-усній формі та/або у формі комп'ютерного тестування. Кількість балів усної та письмової компонент визначено у робочій програмі навчальної дисципліни. Письмова компонента є обов'язковою, кількість балів на усну компоненту не повинна перевищувати 30% балів, відведених на екзамен. Для проведення екзамену лектор готує білети або тестові завдання, що мають три рівні складності. Перелік питань та варіанти завдань з кожної освітньої складової затверджуються на засіданні кафедри не пізніше ніж за місяць до початку семестрового контролю. Оцінювання результатів проходження практики здійснюється відповідно до Положення про організацію проведення практики студентів (<https://surl.gd/qebccw>). Результати виконання студентом завдань з кожної із форм поточного контролю

викладач заносить в «Журнал обліку поточної успішності та відвідування студентів». Здобувачі під час інтерв'ювання підтвердили, що з критеріями оцінювання та формами контрольних заходів їх знайомлять на початку вивчення дисципліни для них вони є чітко сформульованими та зрозумілими. Здобувачі мають доступ до навчальних курсів у своїх особистих електронних кабінетах.

2. Форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності). Результати навчання підтверджуються результатами єдиного державного кваліфікаційного іспиту за спеціальностями, за якими він запроваджений

Форми атестації та супутні процедури для здобувачів ВО регулюються наступними нормативними документами: Положенням про організацію навчального процесу (<https://surl.gd/ictthf>), Положенням про атестацію здобувачів вищої освіти та роботу екзаменаційних комісій (<https://surl.gd/huulww>). Форма атестації здобувачів вищої освіти відповідає вимогам Стандарту спеціальності 153 (176) «Мікро- та наносистемна техніка» для другого (магістерського) рівня вищої освіти» (<https://t.ly/2Kns6>). Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційні роботи оприлюднюються у репозитарії (<https://shorturl.at/ovTqx>) та проходять перевірку на академічний плагіат визначені відповідним положенням (<https://surl.gd/evhjey>). За результатами перевірки текст кваліфікаційної роботи може мати наступні рівні оригінальності: допустимий (70-100%), низький (50-69%) та незадовільний (менше 50%). Під час інтерв'ювання фокус-груп ЕГ впевнилась, що процедура захисту відповідає діючим нормативним положенням. Наразі ЗВО забезпечує перевірку на плагіат з використанням платформи StrikePlagiarism. На запит ЕГ було надано зведені відомості перевірки магістерських кваліфікаційних робіт на оригінальність системою Unichек у 2024 р. ЕГ відзначає, що всі перевірені кваліфікаційні роботи мають допустимий рівень оригінальності, зокрема, з 24 перевірених робіт 12 мають показник оригінальності більше 90%, 6 робіт мають показник оригінальності більше 80% та 6 робіт - більше 70%.

3. Визначено чіткі та зрозумілі правила проведення контрольних заходів (у тому числі щодо наукової складової освітньо-наукової програми, за якою здійснюється підготовка здобувачів ступеня доктора філософії), що є доступними для всіх учасників освітнього процесу, забезпечують об'єктивність екзаменаторів (зокрема охоплюють процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів), визначають порядок оскарження результатів контрольних заходів і їх повторного проходження, та яких послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми

У ЗВО є чинні документи, що регламентують процедури, пов'язані з контрольними заходами, які забезпечують об'єктивність оцінювання здобувачів освіти. Процедура проведення контрольних заходів регулюється Положенням про організацію навчального процесу (<https://surl.gd/ictthf>), Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (<https://surl.gd/wqxdry>), Положення про апеляційну комісію (<https://surl.gd/fliwgg>). Дана інформація знаходиться у вільному доступі для здобувача на сайті ЗВО. Відповідно п.3 п.п 3.15 Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів здобувач, який не погоджується з оцінкою, має право звернутись з апеляцією до завідувача кафедри не пізніше наступного робочого дня після оголошення результатів екзамену. Завідувач кафедри, лектор з цієї навчальної дисципліни або призначений завідувачем кафедри викладач зобов'язані розглянути апеляцію у присутності студента упродовж двох робочих днів та прийняти остаточне рішення. За результатом апеляції оцінка роботи не може бути зменшена, а тільки залишена без зміни або збільшена. Також здобувач має право на повторне вивчення ОК загальним обсягом не більше 15 кредитів ECTS, за які він отримав оцінку “незадовільно” під час семестрового контролю, або був не допущений до нього. За час реалізації ОНП скарг здобувачів на необ'єктивність не було. Проаналізувавши наявні положення, ЕГ дійшла висновку, що визначені правила проходження контрольних заходів є чіткими та зрозумілими. Здобувачі, представники студентського самоврядування підтвердили, що вони проінформовані про можливість оскарження результатів контрольних заходів, їх повторного проходження, також проінформували про відсутність фактів порушення запроваджених правил з боку всіх учасників освітнього процесу.

4. У закладі вищої освіти визначено чіткі та зрозумілі політику і процедури дотримання академічної доброчесності, яких послідовно дотримуються всі учасники освітнього процесу під час реалізації освітньої програми. Заклад вищої освіти популяризує академічну доброчесність (насамперед через її імплементацію у культуру якості закладу вищої освіти) та використовує відповідні технологічні рішення як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності

У ЗВО діють документи, які в сукупності достатньо чітко визначають політику, стандарти та процедури дотримання академічної доброчесності, зокрема: Положення про академічну доброчесність (<https://surl.li/evkscip>), Регламент перевірки на академічний плагіат (<https://surl.li/ucvfeg>), Порядок перевірки у Національному університеті “Львівська політехніка” факту опублікування монографій навчальних посібників, статей здобувачів вчених звань і наукових ступенів доктора та кандидата наук, а також статусів видань, в яких опубліковані ці статті (<https://surl.li/cc/yjgeim>), Положення про Кодекс корпоративної культури Національного університету «Львівська політехніка» (<https://surl.gd/lohiza>), в якому відображені моральні принципи, правила та норми спілкування і поведінки, а також норми професійної етики академічної спільноти Університету. ЗВО з 2025 р. використовує антиплагіатну систему StrikePlagiarism, до цього усі наукові роботи та статті перевірялися програмою Unichек.

Здобувачів інформують про принципи дотримання академічної доброчесності, під час безпосередньої зустрічі зі здобувачами освіти та НПП за даною ОНП, ЕГ отримала підтвердження, що здобувачі ознайомлені зі стандартами та процедурою дотримання академічної доброчесності. Усі кваліфікаційні роботи магістрів обов'язково проходять перевірку на оригінальність. На запит ЕГ надані звіти перевірки робіт, що підтвердили дієвість заходів щодо дотримання політики академічної доброчесності у НУ “Львівська політехніка”. Також під час спілкування з представниками студентського самоврядування ЕГ дізнались, що за їх участю організовано низку заходів, що популяризують академічну доброчесність. За результатами опитувань (<https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>) 85,7% здобувачів освіти зацікавлені дотримуватись принципів і правил академічної доброчесності.

Загальний аналіз щодо Критерію 5:

Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм

ОНП в повній мірі відповідає якісним характеристикам за підкритеріями 5.1- 5.4. Визначено чіткі, зрозумілі та доступні правила проведення контрольних заходів, які дають змогу визначити рівень знань ЗО для відповідного освітнього компонента та ОНП загалом, забезпечують об'єктивність екзаменаторів, включають процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів, визначають порядок оскарження результатів контрольних заходів і їх повторного проходження. Форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам чинного законодавства. Оприлюднення кваліфікаційних робіт в репозитарії кафедри сприяє прозорості та підвищує рівень академічної доброчесності. У ЗВО визначено політику і процедури дотримання академічної доброчесності, яких послідовно дотримуються всі учасники освітнього процесу під час реалізації освітньо-наукової програми. Форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів є чіткими та зрозумілими, оприлюднюються в робочих програмах навчальних дисциплін та доступні у ВНС “Львівська політехніка”, що є дуже зручним для здобувачів вищої освіти та дозволяє встановити досягнення здобувачем вищої освіти програмних результатів навчання.

Недоліки

ЕГ опрацювала робочі навчальні програми з циклу професійної підготовки та звертає увагу, що в ОК Програма практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи (п.4.4 Вимоги до звіту) та ОК Навчально-дослідницька практика (п.5.1 Вимоги до звіту) надана ідентична інформація щодо вимог до звіту з практики, що ускладнює єдино вірне розуміння мети практик.

Рекомендації

Враховуючи вказаний недолік та опрацювання звітів здобувачів з практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи та навчально-дослідницької практики, наданих на запит ЕГ, експертна група рекомендує прописати у вказаних пунктах відповідних робочих навчальних програм коректну інформацію щодо вимог до звіту з обох видів практики.

Рівень відповідності Критерію 5.

Рівень В

Критерій 6. Людські ресурси:

1. Викладачі, залучені до реалізації освітньої програми, з огляду на їх кваліфікацію та/або професійний досвід спроможні забезпечити освітні компоненти, які вони реалізують у межах освітньої програми, з урахуванням вимог щодо викладачів, визначених законодавством

Під час зустрічей ЕГ з гарантом та адміністративним персоналом встановлено, що вибір НПП для викладання ОК на ОНП здійснюється виключно за їх професійною кваліфікацією, науковими здобутками та результатами навчально-педагогічної роботи. Аналіз ЕГ Таблиці 2 ВСО та відомостей про відповідність НПП ліцензійним умовам (додаток до Таблиці 2), показав, що при викладанні обов'язкових ОК на ОНП задіяно 8 викладачів, серед яких 4 доктори наук, 3 доценти та 1 старший викладач. Всі викладачі відповідають щонайменше чотирьом пунктам досягнень у професійній діяльності за останні п'ять років, визначених у п. 38 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, причому проф. Убізський С.Б. і проф. Василечко Л. О. – 10п., проф. Лях-Кагуй Н. С. – 9п, проф. Островський І. П. , доц. Нічкало С. І., доц. Корж Г. І. – 6п. Публікації НПП (додаток до таблиці 2) відповідають змісту освітнього компонента, який забезпечує викладач. Окрім того, усі викладачі мають публікації, що індексуються у БД Scopus. Проф. Убізський С.Б. є Головою, а проф. Островський І. П. членом постійнодіючої спеціалізованої вченої

ради Д 35.052. В НУ "Львівська політехніка" розроблене Тимчасове положення про порядок планування та оцінювання результативності діяльності НПП Національного університету "Львівська політехніка" (<https://surl.gd/yxhakr>), відповідно до якого розраховується інтегральний індекс результативності кожного НПП за напрямками (кадровий потенціал, освітня діяльність, наукова діяльність та міжнародна співпраця) та формується рейтинг НПП (<https://surl.li/ylwrjt>). Згідно рейтингу більшість НПП, що задіяні в реалізації ОНП "Мікро-та наносистемна техніка", мають високу результативність (понад 100%). За результатами щорічного опитування здобувачів освіти (<https://surl.li/tjpfbs>) 85,7% респондентів задоволені ОНП. Всі НПП, які залучені до реалізації ОНП "Мікро- та наносистемна техніка" з врахуванням їх кваліфікація та/або професійного досвіду, спроможні забезпечити освітні компоненти, які вони реалізують в межах ОНП, а дана ОНП відповідає підкритерію 6.1.

2. Процедури конкурсного відбору викладачів є прозорими, недискримінаційними, дають можливість забезпечити потрібний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації освітньої програми та послідовно застосовуються

Конкурсний відбір НПП здійснюється у відповідності до Положення про конкурсний відбір претендентів на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників у Національному університеті "Львівська політехніка" (<https://surl.li/hjrrtt>), згідно якого за поданням завідувача кафедри оголошується конкур. Оголошення про проведення конкурсного відбору, терміни та умови його проведення розміщується на офіційному сайті Університету, а претенденти на заміщення вакантної посади мають не менше 1 місяця на подачу документів, що свідчить про прозорість процедури. Першим днем конкурсного відбору вважається наступний день після дати публікації оголошення. Спеціальна створена загальноуніверситетська конкурсна комісія розглядає заяви та документи претендентів на посаду НПП встановлює їх відповідність кваліфікаційним вимогам та передає їх для подальшого розгляду на засіданні конкурсної комісії навчально -наукового інституту, рішення якої є підставою для укладання контракту з обраним претендентом (термін дії контракту визначає ректор на підставі пропозицій конкурсної комісії Інституту). Претенденти на вакантні посади повинні мати: відповідну кваліфікацію та рівень володіння державною мовою; за останні 5 років пройти підвищення кваліфікації обсягом не менше шести кредитів ЄКТС; мати досвід роботи з технологіями дистанційного навчання і корпоративної роботи; відповідати п.38 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. Під час спілкування з фокус-групами ЕГ встановила, що процедура та критерії конкурсного відбору є зрозумілими, скарг щодо порушення процедур обрання на заміщення вакантних посад НПП за даною ОНП не було.

3. Заклад вищої освіти залучає роботодавців, їх організації, професіоналів-практиків та експертів галузі до реалізації освітнього процесу

Під час роботи ЕГ було встановлено, що ЗВО залучає роботодавців та експертів галузі до організації та реалізації освітнього процесу в наступних напрямках: проведення гостьових лекцій, рецензування та керівництво кваліфікаційними роботами магістрів, участь у складі атестаційної комісії з захисту кваліфікаційних робіт в якості Голови ЕК, проведення екскурсій на базі підприємств, участь в проведенні практики на базі підприємств-партнерів. Представники роботодавців входять до складу робочої групи ОНП. Під час зустрічі з експертною групою роботодавці підтвердили залученість до реалізації освітнього процесу, а здобувачі - участь експертів галузі та професіоналів практиків в усіх етапах підготовки майбутніх фахівців в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій.

4. Заклад вищої освіти сприяє професійному розвитку викладачів через власні програми або у співпраці з іншими організаціями, заохочує розвиток викладацької майстерності

Відповідно до п.9.7 Положенням про організацію освітнього процесу» (<https://surl.li/zblugk>) університет забезпечує підвищення кваліфікації та стажування НПП і педагогічних працівників не рідше, ніж один раз на 5 років із збереженням середньої заробітної плати. Згідно до Положення про підвищення кваліфікації НПП (<https://surl.li/jxuonc>) для інформаційного забезпечення організації підвищення кваліфікації та формування плану використовується інформаційна система "Кадри". НПП мають право підвищувати свій кваліфікаційний рівень і поза межами університету на підставі заяви, погодженої із завідувачем кафедри, яку подають до відділу кадрового забезпечення для підписання ректором. В НУ "Львівська політехніка" працює Відділ навчання та розвитку персоналу (<https://lpnu.ua/npr>), завданнями якого є розробка та впровадження: навчальних тренінгів, ділових ігор, практичних кейсів та програм, що направлені на розширення професійних можливостей працівників; програм підвищення кваліфікації для НПП. Програми підвищення кваліфікації сформовані за 6 напрямками, що дозволяє викладачам опанувати сучасні методи та прийоми організації освітнього процесу та покращити компетенції, які їм необхідні в професійній діяльності. НПП, що задіяні на ОНП, постійно підвищують свою кваліфікацію та проходять міжнародні стажування, про що свідчать відомості, наведені у Додатку до Таблиці 2 ВСО. Крім того в ЗВО, відповідно до Положення про матеріальне заохочення та інші виплати працівникам університету (<https://surl.li/xkbbzg>) діють: система надбавок (наприклад, гарантам освітніх програм, завідувачам кафедр); преміювання за високі показники наукової та освітньої діяльності; преміювання переможців конкурсу "Найкращий науковець року" (<https://surl.li/gxgpxb>), "Найкращий молодий вчений року" (<https://surl.li/cjxpii>) та інш. Факти

виплати винагород підтвердили ЕГ представники фокус груп на зустрічах з керівництвом ЗНУ, з адміністративним персоналом, та з НПП. ЕГ встановила повну відповідність підкритерію 6.4.

Загальний аналіз щодо Критерію 6:

Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм

Всі НПП, задіяні в реалізації ОНП “Мікро-та наносистемна техніка” відповідають пункту 38 [□]Діцензійних умов провадження освітньої діяльності та мають кваліфікацію, достатню для забезпечення цілей та програмних результатів програми. Процедура конкурсного добору викладачів є прозорою та дозволяє залучити до викладання претендентів, що мають високий професійний рівень. ЕГ вважає позитивною практикою значну публікаційну [□]активність НПП та високі [□]показники в системі рейтингування ЗВО. Для удосконалення змісту ОНП та реалізації освітнього процесу на постійній основі залучають роботодавців та експертів галузі. В НУ “Львівська політехніка” створено умови для професійного розвитку усіх працівників. Власні програми підвищення кваліфікації для НПП та програми професійного розвитку, вагомі матеріальні заохочення за наукові і професійні досягнення ЕГ вважає також сильною стороною та позитивною практикою ОНП. Таким чином, ЕГ встановила повну відповідність ОНП за критерієм 6.

Недоліки

Недоліків за даним критерієм не виявлено

Рекомендації

ЕГ радить гаранту ОНП “Мікро-та наносистемна техніка” і завідувачу кафедри напівпровідникової електроніки у наступному навчальному році розглянути можливість залучення представників -роботодавців та експертів галузі до проведення саме аудиторних занять (наприклад, на умовах погодинної оплати), що, на думку ЕГ, сприятиме кращому розумінню здобувачами освіти вимог ринку праці і відкриє нові перспективи для взаємної співпраці між кафедрою та підприємствами регіону- потенційними роботодавцями.

Рівень відповідності Критерію 6.

Рівень В

Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси:

1. Навчально-методичне забезпечення освітньої програми, фінансові та матеріально-технічні ресурси (програмне забезпечення, обладнання, бібліотека, інша інфраструктура тощо) забезпечують досягнення визначених освітньою програмою мети освітньої програми та програмних результатів навчання

НУ “Львівська політехніка” має необхідну матер.-техн. базу задля забезп. досягн. визнач-их мети та програм. результатів навчання ОНП “Мікро- та наносистемна техніка”. Фін. ресурси Університету форм. за рахунок держ. бюджету відповідно до “Звіту про результати фінансової діяльності” (<https://surl.gd/snkcpq>). Освітні програми, робочі програми ОК, робочі навч. плани (<https://sites.google.com/lpnu.ua/npe-onp/>), метод. реком-ії до практ. та лаборат. робіт, матеріали електрон. курсів, фонд бібліотеки ЗВО (<https://library.lpnu.ua/>) складають навч.-метод. забезпечення ОНП. Під час огляду матеріально-техн. забезп. (МТЗ) ЕГ переконалась, що у навч. і науково-дослід. процесі задіяні: 1) підрозділи кафедри НПЕ: навч. аудиторії для лекц. та практ. занять, обладнані мультимед. облад-ям; комп’ютерний клас з ПЗ WinCSD (ОК “Сучасні методи досліджень реальної структури матеріалів мікро- наносистемної техніки”), лабор. твердотільної електроніки (ОК “Прилади на основі МОН структур у мікро- і наноелектроніці”), лабор. схемот. та мікропроцес. техніки (вибірковий ОК “Мікропроцесорні системи у техніці та медицині”), лабор. магніт. сенсорів (вибірковий ОК “Давачі на основі напівпровідникових мікро- та нанокристалів”); 2) підрозділи Центру колект. корист-ня наук. облад-ям (<https://lpnu.ua/ckkno>): лабор. опт. досліджень матеріалів; лабор. перспект. технологій створення та фізико-хім. аналізу нових речовин і функц. матеріалів (ОК “Навчально-дослідницька практика”, “Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи”, “Виконання магістерської кваліфікаційної роботи”); 3) підрозділи філії кафедри НПЕ на “Електрон-Карат”: лабор. рідинно-фазної епітаксії; лабор. дослідж-ня властив-ей матеріалів та приладів квант. та оптоелектр.; 4) система дистанц. навч-ня на основі Moodle – Віртуальне навчальне середовище (ВНС) (<http://vns.lpnu.ua/>). Кожен НПП має електрон. кабінет, де знаходиться: інформація щодо ОК, які забезпечує викладач, його індекс інтегр. результативності, рез-ти опит-ня

“Викладач очима студента” що, на думку ЕГ, є позит. практикою та дод. мотивацією НПП. Розроблені викладачами електронні навчально-метод. комплекси дисциплін, при виконанні необхідних вимог, що прописані в Полож. про використання технологій дистанц. навчання (<https://surl.cc/vbskml>) можуть бути сертифіковані та визнані метод. працею. Окрім того, це підвищує як рейтинг самого викл. так і кафедри. Програмне забезп. (ПЗ), що використ. в навч. процесі кафедри НПЕ є ліцензійним, або використ. ресурси вільн. доступу, також наявне ПЗ розроблене співроб. кафедри. В умовах дистанц. навчання та під час зміш. навчання (тільки лекції) заняття проводяться на платф. Zoom або Microsoft Teams. Практику ЗО проходять в лабор. кафедри НПЕ або в лабор. підприємств-партнерів. Питаннями якості освіти в ЗВО опікується Центр забезп. якості освіти (<https://lpnu.ua/tszyao>), який проводить періодичні опит-ня ЗО та випускників за широким колом питань, у тому числі і рівнем задоволеності МТЗ (<https://surl.li/ztyyuu>).

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

Під час зустрічей ЕГ переконалась, що НУ “Львівська політехніка” підтримує вільний та безплатний доступ учасників освітнього процесу до інфраструктури і інформаційних ресурсів. Здобувачі і педагогічні працівники можуть користуватися аудиторіями та навчально-науковими лабораторіями як для проведення досліджень так і в навчальних цілях. Інформаційне забезпечення здійснює бібліотека НУ “Львівська політехніка” (<https://library.lpnu.ua/>); студенти можуть використовувати читальні зали; є можливість скористатися електронною бібліотекою; здобувачі та НПП мають доступ до ресурсів, індексованих у Scopus, Web of Science та інших джерел через корпоративну пошту (https://library.lpnu.ua/?page_id=2394); окрім закордонних видань, бібліотека має репозитарій власних наукових робіт (<https://ena.lpnu.ua/home>). На території всіх корпусів університету є доступ до мережі інтернет. Також здобувачі освіти мають доступ до освітньої платформи Coursera.

3. Освітнє середовище надає можливість задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою, та є безпечним для їх життя, фізичного та ментального здоров'я

У НУ “Львівська політехніка” розроблена нормативна база, додержання якої гарантує безпечність освітнього середовища: “Правила внутрішнього розпорядку Національного університету «Львівська політехніка»” (<https://lpnu.ua/pravylyla-vnutrishnoho-rozporiadku>), Інструкції з питань пожежної та техногенної безпеки і цивільного захисту на об'єктах та територіях університету (<https://surl.li/tcfryk>). Контроль за дотриманням відповідності приміщень вимогам пожежної безпеки та охорони праці покладений на Відділ пожежної безпеки та цивільного захисту (<https://surl.li/uuotvc>), Відділ охорони праці (<https://lpnu.ua/viddil-okhorony-pratsi>). Під час огляду МТЗ експертна група пересвідчилась, що приміщення усіх корпусів НУ “Львівська політехніка” обладнані планом евакуації, документом, що визначає відповідальності за даним приміщенням, правилами техніки безпеки; корпуси та гуртожитки забезпечені укриттями, кухнями, санвузлами для побутових потреб. На зустрічі із здобувачами освіти, ЕГ переконалась, що з ними проводяться інструктажі із охорони праці і пожежної безпеки. НУ “Львівська політехніка” організовує розселення студентів у гуртожитках студмістечка (<https://lpnu.ua/studentske-mistechko>). На території студмістечка обладнані спортивні майданчики, футбольне поле, тенісні корти. За підтримки студентського самоврядування (<https://lpnu.ua/kolehiia-studentiv>) організовуються кінопокази, музичні та літературні вечори, зустрічі із представниками Верховної Ради України, гра у мафію, благодійні виступи та концерти, збори на потреби ЗСУ, з перших днів війни створено волонтерський штаб. НУ “Львівська політехніка” має навчально-оздоровчі табори (<https://lpnu.ua/navchalno-ozdorovchi-tabory>). Народний дім “Просвіта” – культурно-просвітницький підрозділ НУ “Львівська політехніка”, створений для виховання моральних, духовних, національно-культурних та патріотичних якостей у молоді (<https://lpnu.ua/narodnyi-dim-prosvita>). Центр забезпечення якості освіти проводить щорічне опитування здобувачів освіти щодо їх задоволеності освітнім середовищем (<https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>), так 92,9% опитаних вважають навчальний процес безпечним для їх життя та здоров'я.

4. Заклад вищої освіти забезпечує освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та соціальну підтримку, підтримку фізичного та ментального здоров'я здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою

НУ “Львівська політехніка” має розгалужену інформаційну систему: здобувач може завжди знайти офіційну інформацію на сайті університету (<https://lpnu.ua/>) і його підрозділах; відомості про ОНП, робочі програми ОК (<https://sites.google.com/lpnu.ua/npe-onp/>, <https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugi-riven-vyshchoi-osvity>); Віртуальне навчальне середовище (<http://vns.lpnu.ua/>) – система дистанційного навчання, де розміщено навчальні курси, силабуси методичні вказівки, література; Відділ організаційного супроводу дистанційного навчання (<https://lpnu.ua/viddil-orhanizatsiinoho-suprovodu-dystantsiinoho-navchannia>) – забезпечення підтримки користувачів інформаційних систем дистанційного навчання; Студентський відділ (<https://lpnu.ua/studentskyi-viddil>) – облік особових справ студентів, оформлення довідок на вимогу студентів; Центр міжнародної освіти (<https://lpnu.ua/smo>) – реалізація програм академічної мобільності Erasmus+; Відділ працевлаштування та зв'язків з

виробництвом (<https://lpnu.ua/vpzv>) – організація практики студентів та сприяння працевлаштуванню випускників; електронний журнал (https://student.lpnu.ua/students_schedule); Студенти мають можливість звертатися за медичною допомогою до студентської поліклініки (<https://lpnu.ua/studentska-poliklinika-m-lvova>). З питань психологічної підтримки як здобувачі, так і НПП можуть записатися на консультацію до психолога (<https://lpnu.ua/ps>). Існує можливість отримання правової підтримки у Центрі безоплатної правової допомоги (<https://lpnu.ua/cbpd>). У НУ “Львівська політехніка” діє спортивний комплекс (<https://lpnu.ua/fv>), де усі охочі мають можливість займатися в секціях відповідно до вибраного виду спорту. Під час проведення зустрічей експертна група дізналась, що комунікація між здобувачами та НПП відбувається різними способами: очно, в телефонному режимі, електронна пошта, месенджери, віртуальне середовище. Інформаційну підтримку також студентам на молодших курсах надають куратори академічних груп (<https://surl.li/cldtkr>), завідувач кафедри, органи студентського самоврядування (<https://lpnu.ua/kolehiia-studentiv>), первинна профспілкова організація (<https://lpnu.ua/profkom-studentiv-i-aspirantiv>). За результатами опитування (<https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>) 85,7% ЗО вважають рівень освітньої підтримки високим, 85,7% опитаних високо оцінили рівень інформаційної та 78,6% психологічної підтримки.

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

Організація інклюзивного навчання у НУ “Львівська політехніка” спирається на відповідні державні законодавчі акти і внутрішні документи: «Політика соціальної інклюзії та інклюзивної освіти у Національному університеті “Львівська політехніка”» (<https://surl.gd/beiqzf>), Положення про Міжнародний центр професійного партнерства «Інтеграція» (<https://lpnu.ua/integration/polozhennia-pro-tsentr>). Питанням інклюзивної освіти та супроводу осіб з особливими потребами опікується Служба доступності «Без обмежень» (<https://lpnu.ua/nolimits>). Під її наглядом відбувається трансформація університетської інфраструктури. Під час огляду МТЗ експертна група переконатась, що корпуси і гуртожитки НУ “Львівська політехніка” обладнані спеціальними технічними засобами, що полегшують пересування осіб з обмеженими можливостями, такими як: пандуси, безпорогові проходи, гусеничні сходові підйомники, таблички з шрифтом Брайля. Служба доступності веде облік студентів з особливими потребами, укладає та реалізує індивідуальний план супроводу, сприяє працевлаштуванню випускників.

6. Наявні унормовані антикорупційні політики, процедури реагування на випадки цькування, дискримінації, сексуального домагання, інших конфліктних ситуацій, які є доступними для всіх учасників освітнього процесу та яких послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми

У НУ “Львівська політехніка” створена розгалужена система вирішення конфліктних ситуацій. Нормативні документи ЗВО наступні: “Кодекс корпоративної культури НУ «Львівська політехніка»” (<https://surl.li/xvwqwf>); “Політика протидії дискримінації і насильству у НУ «Львівська політехніка»” (<https://surl.li/xluekm>); “Антикорупційна програма НУ «Львівська політехніка»” (<https://surl.gd/cmmmyf>). Механізми повідомлення та профілактики конфліктних ситуацій: телефони довіри (<https://lpnu.ua/rektor/protydiia-koruptsii-ta-zlochynnosti>); “Путівник першокурсника-2024” містить телефони довіри контакти колегії студентів (<https://surl.li/urhqri>); ЗО мають можливість подати звернення (<https://lpnu.ua/poriadok-rozhliadu-zvernen-studentiv>); проводиться внутрішньо університетське підвищення кваліфікації педагогічних працівників з питань булінгу та конфліктів (<https://surl.li/ievwmm>). Під час зустрічей ЕГ пересвідчилась, що здобувачі освіти у разі виявлення конфліктної ситуації будуть звертатися до завідувача кафедри, гаранта програми, органи студентського самоврядування; науково-педагогічні працівники засвідчили, що постійно підтримують зв'язки із батьками студентів; представники студентського самоврядування завжди відкриті до звернень здобувачів і готові допомогти у вирішенні конфліктних ситуацій, періодично організовують культурні заходи з просвітницькою метою. За результатами опитування (<https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>) 78,5 здобувачів добре знайомі з правилами та процедурами вирішення конфліктних ситуацій.

Загальний аналіз щодо Критерію 7:

Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм

За результатами акредитаційної експертизи ЕГ відзначає відповідність ОНП “Мікро- та наносистемна техніка” визначеному критерію на рівні В. Наявне матеріально-технічне забезпечення НУ “Львівська політехніка” та кафедри напівпровідникової електроніки дозволяє реалізувати ОНП та досягти заявлених програмних результатів. Університет забезпечує безперешкодний та безоплатний доступ до інфраструктури та інформаційних джерел всіх учасників освітнього процесу. У НУ “Львівська політехніка” діє розгалужена система підрозділів, які здійснюють освітню, організаційну, інформаційну, консультативну, соціальну, правову підтримку, а також підтримку фізичного та ментального здоров'я. Створене освітнє середовище в НУ “Львівська політехніка” є безпечним для життя, задовольняє потреби та інтереси здобувачів. Університет створює достатні умови для реалізації права на освіту осіб з особливими потребами. Розроблено і впроваджено антикорупційні політики та алгоритми вирішення конфліктних ситуацій. Позитивною практикою, на думку ЕГ, є створення в університеті Центру колективного користування науковим обладнанням, що дає можливість усім учасникам освітнього процесу проводити наукові дослідження на

сучасному обладнанні. Підприємства-партнери, які є потенційними працедавцями, надають свою матеріально-технічну базу для проведення навчальних занять, практик та досліджень за темою кваліфікаційної роботи магістра. ЕГ відмічає також наявність навчальних стендів та програмного забезпечення, що розроблене самими НПП разом зі здобувачами освіти. Можливість сертифікувати навчально-методичні комплекси у Віртуальному навчальному середовищі, а також електронні кабінети НПП, в яких знаходиться інформація щодо індексу інтегральної результативності викладача та результати опитування “Викладач очима студента”, на думку ЕГ, є позитивною практикою та додатковою мотивацією НПП.

Недоліки

Недоліків у контексті критерію 7 не виявлено.

Рекомендації

ЕГ рекомендує, за можливості, директору Інституту інформаційно-комунікаційних технологій та електронної інженерії, завідувачу кафедри напівпровідникової електроніки та гаранту ОНП більш активно залучати підприємства та організації, з якими співпрацює ЗВО та кафедра до оновлення матеріально-технічної бази або використання їх ресурсів в освітньому процесі.

Рівень відповідності Критерію 7.

Рівень В

Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми:

1. Заклад вищої освіти послідовно здійснює визначені ним процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм у НУ “Львівська політехніка” регламентовано внутрішніми нормативними документами: “Положення про формування, затвердження та оновлення освітніх програм” (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-formuvannia-zatverdzhennia-ta-opovlennia-osvitnikh-prohram>); “Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Львівська політехніка»” (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu>); “Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти Національного університету «Львівська політехніка»” (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-svzya>). ОНП розробляється проектною групою, до складу якої входять: керівник робочої групи – гарант ОНП, фахівці зі складу НПП – співробітники кафедр, здобувачі освіти, роботодавці. Проект ОНП публікується на сайті університету для громадського обговорення, отримані пропозиції розглядаються і враховуються Науково-методичною радою ННІ. Далі проект ОНП з пропозиціями розглядається послідовно Вченою радою ННІ, НМР університету, ВР університету та затверджується ректором. Моніторинг ОНП здійснюється не рідше одного разу на рік шляхом врахування рівня підготовки здобувачів, отримання зворотного зв'язку від залучених в освітній процес, дослідження ринку праці. Останнє оновлення ОНП “Мікро-та наносистемна техніка” відбулося 2023 р. Гарант та Директорка центру забезпечення якості освіти університету аргументують це відсутністю змін саме в описі ОНП та очікуванні затвердження нового переліку спеціальностей та галузей знань.

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

Згідно “Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти Національного університету «Львівська політехніка»” (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-svzya>) та “Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Львівська політехніка»” (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu>) здобувачі та представники студентського самоврядування мають право залучатися до процедур забезпечення якості освіти, у чому ЕГ пересвідчилася на зустрічі із студентами. Щосеместру Центр забезпечення якості освіти (<https://lpnu.ua/tszyao>) проводить опитування здобувачів “Викладач очима студентів” щодо оцінки роботи НПП (<https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>); загальноуніверситетські опитування, опитування випускників. Студенти можуть надавати свої пропозиції викладачам, що читають дисципліни, гаранту програми, завідувачу кафедри, під час публічного обговорення проектів освітніх програм (<https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugi-riven-vyshchoi-osvity>). Здобувачі вищої освіти та представників Колегії студентів входять до

складу Вченої Ради Університету, де вони безпосередньо впливають на прийняття відповідних рішень. Надані пропозиції здобувачів були враховані та задокументовані: змінити назви ОК спецкурсів для точного відображення змісту; збільшення практичної підготовки з розроблення мікроконтролерних систем (https://drive.google.com/file/d/1Kh4hb1hQg_VDSx2WeGBQwpx7SojoUoua/view).

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

Згідно “Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти Національного університету «Львівська політехніка»” (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-svzya>) та “Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Львівська політехніка»” (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-osvitnoho-protsesu>) працедавці мають право залучатися до процедур забезпечення якості освіти, у чому ЄГ пересвідчилася на зустрічі з представниками підприємств регіону. Директорка Центру забезпечення якості освіти повідомила, що централізоване опитування працедавців не проводиться, що пояснюється наявністю великої кількості освітніх програм та їх специфічністю. Співкування з представниками роботодавців здійснюється безпосередньо гарантом, групою забезпеченості, завідувачем кафедр, НПП під час проведення практики, спільних засідань кафедри, конференцій, семінарів. Останні отримані пропозиції від стейкхолдерів: поглибити вивчення мов програмування, технології MEMS, посилити інформування і заохочення студентів участі в освітніх програмах компанії GlobalLogic та інші (https://drive.google.com/file/d/1Kh4hb1hQg_VDSx2WeGBQwpx7SojoUoua/view). Ці пропозиції були частково враховані (пр. зас. каф. НПЕ № 6 від 15.12.2023 р., № 6 від 12.12.2024 р.), в чому переконалася ЄГ під час аналізу робочих програм ОК та документів акредитаційної справи)

4. Наявна практика збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар'єрного шляху випускників освітньої програми (крім випадку проходження акредитації вперше)

Збір інформації щодо кар'єрного шляху випускників здійснюють безпосередньо кафедри. Систематизацією інформації, наданої кафедрами, опікується Відділ працевлаштування та зв'язків з виробництвом (<https://lpnu.ua/vpzyv>). Під час зустрічі із випускниками ЄГ дізналась, що більшість випускників працюють саме за спеціальністю; кафедри підтримують зв'язки із випускниками; пропозиції випускників враховуються у змісті ОНП (пр. зас. каф. НПЕ № 8 від 11.01.2023 р.). Під час зустрічі з ЄГ, випускники програми озвучили пропозиції до змісту ОНП 2025 р. (більше приділяти уваги схемотехніці, основам радіотехніки, оновити мікроконтролери на більш сучасні, впровадити викладання дисциплін циклу професійної підготовки англійською мовою), які вони надали гаранту.

5. Система забезпечення якості закладу вищої освіти забезпечує вчасне реагування на результати моніторингу освітньої програми та/або освітньої діяльності з реалізації освітньої програми, зокрема здійснений через опитування заінтересованих сторін

Система внутрішнього забезпечення якості освіти НУ “Львівська політехніка” здійснюється на підставі “Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти Національного університету «Львівська політехніка»” (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-svzya>); “Положення про формування, затвердження та оновлення освітніх програм” (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-formuvannia-zatverdzhennia-ta-ovovlennia-osvitnikh-program>). Відповідальним підрозділом є Центр забезпечення якості освіти (<https://lpnu.ua/tszyao>), у функції якого, серед іншого, входять моніторинг процесів щодо періодичного перегляду освітніх програм, аналіз результатів освітніх досягнень здобувачів, надання консультацій та роз'яснень з питань забезпечення якості освітньої діяльності, супровід акредитаційних експертиз. Під час зустрічі із директоркою ЦЗЯО ЄГ дізналась, що за результатами останнього моніторингу оновлення всіх освітніх програм включало зміни у структурі програми, компетентностях та результатах навчання, врахування Стандарту вищої освіти та інші. Окрім цього, Центр здійснює періодичні опитування здобувачів освіти щодо якості освітніх послуг, задоволеністю роботи викладачів, матеріально-технічним забезпеченням (<https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytovan>). НПП, завідувачі кафедр, адміністративний менеджмент ознайомлюються із результатами анкетування та моніторингу і приймають відповідні рішення. НПП також вносять пропозиції для підвищення якості освіти: перегляд обсягів нормативних дисциплін, перегляд методів навчання для покращення soft skills (https://drive.google.com/file/d/1Kh4hb1hQg_VDSx2WeGBQwpx7SojoUoua/view).

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

Акредитація ОНП 176 Мікро- та наносистемна техніка є первинною, відповідно немає результатів попередньої акредитації. Але під час розробки ОНП проектною групою були враховані зауваження акредитацій інших ОП, а

також вимог оновлених Стандартів вищої освіти. Зміни включають: збільшення кількості кредитів на цикл професійної підготовки та дослідної частини підготовки здобувачів; врахування можливості дистанційного навчання; формування “Положення про гарантів освітніх програм у Національному університеті «Львівська політехніка»” (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-garantiv-osvitnikh-program>); “Порядок визнання у Національному університеті «Львівська політехніка» результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті” (<https://lpnu.ua/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-u-neformalnii-ta-informalnii-osviti>); сайт університету був оновлений; розроблено “Порядок розгляду звернень студентів Національного університету «Львівська політехніка»” (<https://lpnu.ua/poriadok-rozhlidu-zvernen-studentiv>).

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

У НУ “Львівська політехніка” розроблені регламентуючі документи, націлені на формування культури якості: “Кодекс корпоративної культури НУ «Львівська політехніка»” (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>); “Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти Національного університету «Львівська політехніка»” (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-svzya>). У НУ “Львівська політехніка” діє багаторівнева внутрішня система забезпечення якості освіти від здобувачів, НПП, кафедр, які безпосередньо реалізують освітні програми, до ректора та проректорів, відповідних за системоутворюючі рішення. Існує чіткий поділ в обов’язках структурних підрозділах університету: Центр забезпечення якості освіти (перегляд освітніх програм; консультування з питань забезпечення якості освіти); Студентський відділ (організаційна підтримка студентів); Відділ працевлаштування та зв’язків з виробництвом (організація практики студентів та сприяння працевлаштуванню випускників); Центр міжнародної освіти (реалізація програм академічної мобільності); Науково-технічна бібліотека (навчальна, наукова, інформаційна та культурно-просвітницька підтримка студентів) та інші підрозділи. Згідно “Положення про формування, затвердження та оновлення освітніх програм” (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-formuvannia-zatverdzhennia-ta-onovlennia-osvitnikh-program>) і відповідей фокус-груп, одержаних під час зустрічей, усі учасники освітнього процесу залучені до процедур щорічного перегляду освітніх програм і забезпечення якості освіти в цілому. Центр забезпечення якості освіти (<https://lpnu.ua/tszyao>) проводить опитування здобувачів щодо якості освітніх послуг (<https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>).

Загальний аналіз щодо Критерію 8:

Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм

□ □
За результатами акредитаційної експертизи ЕГ відзначає відповідність ОНП “Мікро- та наносистемна техніка” визначеному критерію на рівні В. НУ “Львівська політехніка” розробила внутрішні документи щодо порядку проектування та моніторингу освітніх програм; принципи внутрішнього забезпечення якості освіти. Усі стейкхолдери беруть участь у процесах покращення якості освіти задля формування культури якості і в роботі проектної групи зокрема. Пропозиції та зауваження розглядаються і реалізуються кафедрою напівпровідникової електроніки. Система внутрішнього забезпечення якості освіти періодично здійснює моніторинг ОП, аналізує недоліки, пропозиції від попередніх акредитацій та надає рекомендації кафедрам щодо поліпшення освітнього процесу. Позитивних практик у контексті критерію 8 на виявлено.

Недоліки

Під час аналізу ВСО ОНП “Мікро-та наносистемна техніка” було виявлено неточності в поданні інформації (термін навчання за ОНП, наявність іноземців серед контингенту, не коректні посилання (стор. 6,7,8 та інші).

Рекомендації

Рекомендуємо Центру забезпечення якості освіти удосконалити супровід гарантів при написанні звіту самооцінювання для більш коректного викладення фактів.

Рівень відповідності Критерію 8.

Рівень В

Критерій 9. Прозорість та публічність:

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

У НУ "Львівська політехніка" розроблено і впроваджено у діяльність внутрішні нормативні документи, що забезпечують діяльність університету. Усі акти ЗВО знаходяться у вільному доступі (<https://lpnu.ua/documents>, <https://lpnu.ua/vnutrishni-standarty>). Основним документом, що регламентує діяльність НУ "Львівська політехніка" є Статут (<https://lpnu.ua/statut-universytetu>). Учасники освітнього процесу під час зустріч запевнили, що правила і процедури регулювання прав та обов'язків є зрозумілими, а самі вони дотримуються цих норм.

2. Заклад вищої освіти не пізніше ніж за місяць до затвердження освітньої програми або змін до неї оприлюднює на своєму офіційному вебсайті відповідний проєкт із метою отримання зауважень та пропозицій заінтересованих сторін

НУ "Львівська політехніка" забезпечує ознайомлення із проєктами освітніх програм на своєму сайті (<https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugi-riven-vyshchoi-osvity>). Зауваження та пропозиції можливо подати через спеціальну форму, що знаходиться в колонці поряд із проєктом.

3. Заклад вищої освіти забезпечує на своєму вебсайті відкритий доступ до інформації та документів відповідно до законодавства. Заклад вищої освіти своєчасно оприлюднює на своєму офіційному вебсайті точну та достовірну інформацію про освітню програму (освітню програму у повному обсязі, навчальні плани, робочі програми навчальних дисциплін, можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів вищої освіти) в обсязі, достатньому для інформування відповідних заінтересованих сторін та суспільства

На сайті НУ "Львівська політехніка" оприлюднені усі ОП (<https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugi-riven-vyshchoi-osvity>). Тексти документів ОП включають усі необхідні компоненти для інформування стейкхолдерів: цілі навчання, програмні компетентності, програмні результати навчання, компоненти, структурно-логічну схему, матриці відповідності, критерії оцінювання та форми контролю, методи навчання, джерела. Усю інформацію про ОП 176 "Мікро- та наносистемна техніка", включаючи програму, робочі програми освітніх компонент, пропозиції стейкхолдерів, висвітлено на сторінці (<https://sites.google.com/lpnu.ua/pre-opr/>). Внизу кожної сторінки сайту НУ "Львівська політехніка" розміщені посилання на основні шляхи зв'язку з університетом.

Загальний аналіз щодо Критерію 9:

Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм

□ □
За результатами акредитаційної експертизи ЕГ відзначає відповідність ОП "Мікро- та наносистемна техніка" визначеному критерію на рівні В. НУ "Львівська політехніка" дотримується прозорості у доступі до інформації, розміщеної на сайті університету. У відкритому доступі наявні документи щодо прав та обов'язків учасників освітнього процесу, проєкт майбутньої освітньої програми для публічного обговорення, достовірна інформація про освітню програму.

Недоліки

На електронній сторінці кафедри НПЕ відсутня інформація щодо наукових публікацій НПП та здобувачів освіти.

Рекомендації

НПП та здобувачі освіти мають високу публікаційну активність, тож висвітлення інформації в розділі «Наукова діяльність кафедри» про наявні публікації (зокрема ті, що індексуються в Scopus та WOS), на думку ЕГ, дозволить збільшити зацікавленість майбутніх абітурієнтів та потенційних роботодавців в ОП.

Рівень відповідності Критерію 9.

Критерій 10. Навчання через дослідження:

1. Зміст освітньо-наукової (освітньо-творчої) програми забезпечує повноцінну підготовку аспірантів (ад'юнктів) до розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності за відповідною спеціальністю (спеціальностями) та/або галуззю знань (галузями знань), володіння методологією наукової та педагогічної діяльності

не застосовується

2. Наукова (освітньо-творча) діяльність аспірантів (ад'юнктів) відповідає напряму досліджень (творчості) наукових (творчих) керівників

не застосовується

3. Заклад вищої освіти здатний сформувати разові спеціалізовані вчені ради (разові спеціалізовані ради з присудження ступеня доктора мистецтва) для атестації аспірантів (ад'юнктів), які навчаються на відповідній освітній програмі

не застосовується

4. Заклад вищої освіти організаційно та матеріально забезпечує можливості для виконання наукових досліджень (творчих проєктів) і апробації їх результатів відповідно до тематики аспірантів (ад'юнктів) (проведення регулярних конференцій, семінарів, колоквиумів, концертів, спектаклів, майстер-класів, персональних виставок, публічних виступів, надання доступу до використання лабораторій, обладнання, інформаційних та обчислювальних ресурсів тощо)

не застосовується

5. Заклад вищої освіти забезпечує можливості для залучення аспірантів (ад'юнктів) до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю, зокрема через виступи на конференціях, публікації, концерти, спектаклі, майстер-класи, персональні виставки, публічні виступи, участь у спільних дослідницьких (творчих мистецьких) проєктах тощо

не застосовується

6. Наявна практика участі наукових (творчих) керівників аспірантів (ад'юнктів) у дослідницьких (творчих мистецьких) проєктах, результати яких регулярно публікуються, презентуються та/або практично впроваджуються

не застосовується

7. Заклад вищої освіти забезпечує дотримання академічної доброчесності у професійній діяльності наукових (творчих) керівників та аспірантів (ад'юнктів), зокрема вживає заходів для унеможливлення здійснення наукового (творчого) керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності

не застосовується

Загальний аналіз щодо Критерію 10:

Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм

не застосовується

Недоліки

не застосовується

Рекомендації

не застосовується

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

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

Додатки до звіту:

Документ	Назва файла	Хеш файла
Додаток	Додаток 1 до Звіту експертної групи.pdf	wdtViaUr8UZoKqIoHAMJDEONcJY433Th8IggHZzd fBQ=

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

Кісіль Тетяна Юріївна

Ходачок Євген Сергійович