

ЗВІТ

Про результати акредитаційної експертизи освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний університет "Львівська політехніка"
Освітня програма	30881 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології (освітньо-наукова програма)
Рівень вищої освіти	Магістр
Спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

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	30881
Назва ОП	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології (освітньо-наукова програма)
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
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	Северин Валерій Петрович, Снагощенко Діана Михайлівна, Білан Степан Миколайович (керівник)
Залучений представник роботодавців	не застосовується
Дати візиту до ЗВО	19.01.2023 р. – 21.01.2023 р.

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

Відомості про самооцінювання ОП	https://lpnu.ua/sites/default/files/2021/program/17401/vs01510np.pdf
Програма візиту експертної групи	https://lpnu.ua/sites/default/files/2021/program/17401/programa-vizitu-eg1510np.pdf

4. Інформація про наявність у звіті інформації з обмеженим доступом

Звіт не містить інформацію з обмеженим доступом

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

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

відсутні

II. Резюме

Загальні враження про ОП, найголовніші висновки щодо відповідності Критеріям

ОНП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» загалом відповідає критеріям акредитації. Освітній процес за заявленою ОНП відбувається у відповідності до нормативних документів університету та здійснюється якісно і в комфортних умовах для здобувачів вищої освіти та викладачів. Підготовка магістрів з даної спеціальності обумовлена зростаючою потребою в них у компаніях Львівського регіону і проводиться з 2017 року. В університеті спеціалістів зі спеціальності 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології готує кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. Випускники працюють в різних компаніях даного спрямування. ОНП має цілі, які відповідають рамкам спеціальності 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. Академічний колектив, що забезпечує ОНП має достатній кваліфікаційний рівень. За багато років кафедра створила потужну лабораторну базу, яка дозволяє здобувачам оволодівати необхідними знаннями з апаратного та програмного забезпечення та ефективно використовувати їх для проведення наукових досліджень. Керівництво закладу якісно організовує освітню діяльність та практичну підготовку. Переважна більшість недоліків не є системними та не впливає на якість реалізації освітнього процесу за ОНП.

Підсумок сильних сторін програми та позитивних практик

Сильними сторонами експертна група вважає: - Досить комфортні умови проживання; - Потужна нормативна база, що визначає чіткі та зрозумілі правила і процедури регулювання прав та обов'язків всіх учасників освітнього процесу; - Наявність комплексу електронних інформаційних сервісів для онлайн супроводу освітнього процесу «Деканат», «Електронний кабінет студента»; - Висококваліфікований кадровий склад; - Широке обговорення ОНП, що підтверджується значною кількістю рецензій від різних компаній; - Виділення додаткових ПРН у ОНП, які націлені на розширення отриманих соціальних навичок здобувачів; - Висока активність у інноваційній діяльності викладачів, яка підтверджується дев'ятьма поданими заявками на винахід та отриманими охоронними документами за останні п'ять років; - Наявність трьох вибіркового блоків дисциплін, які надають можливість вибрати різні галузі (хімічна промисловість, енергетика та ІТ сфера) для реалізації автоматизованого комп'ютерно-інтегрованого керування, що розширює простір для формування освітньої траєкторії здобувачів; - Університет надає гарні умови та можливості для реалізації академічної мобільності; - Наявність спеціалізованої вченої ради зі спеціальності 05.13.07 – Автоматизація процесів керування і фахового наукового журналу «Journal of Energy Engineering and Control Systems»; - Величезний книжково-журнальний фонд науково-технічної бібліотеки ЗВО з постійним поповненням новими виданнями.

Підсумок слабких сторін програми та рекомендації з її удосконалення

До слабких сторін ЕГ відносить: - в цілі ОНП не виділено регіональний контекст Львівського регіону або спеціалізоване призначення ОНП, що визначається науковими спрямуваннями та дослідженнями НПП; - у ОНП не виділено ОК, які забезпечують дослідницьку (наукову) компоненту обсягом не менше 30 %; - незначне залучення до обговорення ОНП випускників за цією ОНП, а також професіоналів-практиків; - у нормативних документах не відображено процес формування груп для вивчення вибіркового блоку дисциплін ОНП з інших ОП та узгодження кредитів ЄКТС, а також не висвітлено ситуації, коли здобувач з поважних причин не зміг завчасно подати заяву, що дещо обмежує можливість вільного вибору здобувачами індивідуальної освітньої траєкторії; - мало уваги приділяється практичній організації мобільності здобувачів за даною ОНП в інші ЗВО України та за кордоном, що обмежує обмін досвідом інших форм та методів навчання та використання його у відповідному підрозділі; - слабка активність викладачів щодо залучення здобувачів до інноваційної діяльності, що відображено відсутністю охоронних документів у здобувачів; - мало уваги приділяється проходженню практичної підготовки здобувачів даної ОНП у науково-дослідних установах України та за кордоном; - відсутність практики застосування неформальної освіти та недостатня поінформованість студентів з даного питання; - відсутність розміщення інформації щодо опитування здобувачів за даною ОНП; - відсутність наданих зауважень та пропозицій щодо покращення ОНП через електронний ресурс; - мала кількість закордонних публікацій у високо рейтингових наукових закордонних журналах, що обмежує апробацію наукових досягнень НПП світовими вченими при розгляді їх наукових результатів; - слабка наукова співпраця НПП з роботодавцями у напрямі автоматизації та приладобудування, що визначається відсутністю договорів про співпрацю та сумісних наукових публікацій. На основі загальної аналізу ЕГ рекомендує: - збільшити відсоток викладання ОК англійською мовою, що розширить географію бажаних навчатися за даною ОНП; - відобразити у ОНП освітні компоненти, які забезпечують освітницьку (наукову) компоненту; - збільшити кількість виступів здобувачів на наукових конференціях та участі у наукових публікаціях; - підвищити активність викладачів щодо залучення здобувачів до інноваційної діяльності; - активніше залучити професіоналів-практиків до організації читання навчальних дисциплін; - висвітлити процедуру взаємодії різних підрозділів ЗВО при формуванні індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів; - популяризувати серед студентів застосування неформальної освіти; - підвищити рівень співпраці ЗВО з роботодавцями у науковому напрямі автоматизації та приладобудування; - розміщувати інформацію щодо опитування здобувачів на сайті ЗВО або структурних підрозділів; - нагадувати стейкхолдерам про можливість надання зауважень щодо покращення ОНП через електронний ресурс.

III. Аналіз

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

Критерій 1. Проектування та цілі освітньої програми:

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

Загалом освітньо-наукова програма має чітко сформульовані цілі, які відповідають Стандарту ВО за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/08/10/151-avtomatizatsiya-ta-kit-magistr.pdf>) та Стратегічному плану розвитку Національного університету «Львівська політехніка» на 2019-2025 рр. (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2316/strategiya2025.pdf>). Разом із тим експертна група звертає увагу на відсутність в цілі ОНП відображення конкретизованої специфіки Львівського регіону в даному напрямку. Хоча в ряді ОК (СК2.2 та ВК першого та другого блоків за вибором) дана специфіка відображена.

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

Визначення цілі ОНП, програмних результатів навчання здійснювалось з урахуванням позицій та потреб зацікавлених сторін, а саме: 1. Здобувачів вищої освіти - за результатами обговорення на робочій групі, до складу якої у 2022 році введено здобувача 2-го року навчання Сорокун В.Г. та 1-го року Чабана В.Я. (протокол засідання науково – методичної комісії №3 від 11.11.2021р.), студентів Котяш Л.Р та Сенчук Ю.М з групи АВМ-11 (протокол засідання науково – методичної комісії №3 від 12.11.2019р.). За пропозицією здобувачів було введено освітній компонент "Іноземна мова за професійним спрямуванням" 2. Роботодавців - на підставі сумісного обговорення (протокол засідання науково – методичної комісії №3 від 11.11.2021р., протокол №2 засідання робочої групи із забезпечення якості ОНП за спеціальністю 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології від 02.12.2021р.), особистого спілкування. ОНП обговорювалась з представниками компаній, які працевлаштували випускників за даною спеціальністю: ТзОВ "Робітня", АТ "Галичфарм", СП "Галка Лтд", ПрАТ "Карлсберг Україна", а також компаній, які є потенційними роботодавцями ((Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України, Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка, ТзОВ "Техприлад"). Спілкування у фокус-групах підтвердило таке обговорення. 3. Опитування у фокус-групах, а також самоаналіз показали, що кафедрою враховується досвід споріднених кафедр таких університетів як: Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України; Національного лісотехнічного університету України. Рецензії від даних ЗВО надані у додаткових матеріалах. Експертна група пропонує для більш детального запозичення досвіду здійснювати підвищення кваліфікації викладачів у відповідних підрозділах, а також запрошувати провідних викладачів-практиків/експертів-практиків для викладання навчальних дисциплін.

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

Цілі освітньо-наукової програми та програмні результати навчання визначені з урахуванням потреб ринку праці, галузевого та регіонального контексту. ОНП постійно вдосконалюється з урахуванням останніх змін та тенденцій розвитку в даній галузі (https://drive.google.com/drive/folders/1KgHRCfkQlka_Rjn06AEv7GYONAtXKYnn) та завдяки активній співпраці з керівництвом компаній потенційних роботодавців Львівського регіону. Також враховуються побажання таких компаній як: АТ «Галичфарм», СП «Галка Лтд», ТзОВ «Робітня», ТОВ «ТЕХПРИЛАД» (від зазначених компаній є рецензії на дану ОНП) та ін. За результатами опитування у фокус-групах, у формуванні цілей ОНП брали участь представники наступних університетів: Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України; Національного лісотехнічного університету України; Національного університету харчових технологій; Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут"; Одеського національного політехнічного університету; Політехніки Гданської та Політехніки Варшавської (Польща). Аналіз освітніх програм вищезазначених ЗВО показав зв'язок зі змістом ОК освітніх програм за даною спеціальністю та за спорідненими спеціальностями у розрізі загальних компетентностей. Аналіз підвищення кваліфікації викладачів показав, що більшість викладачів підвищували кваліфікацію у компаніях, які мають потребу у спеціалістах з даної спеціальності (Крих Г.Б., Ділай І.В., Федоришин Р.М., Фединець В.О., Онисик С.Б., Костик І.В.),

а також у підрозділах університетів, в яких готують спеціалістів з даного та споріднених напрямків (Фединець В.О. стажувався в університеті у Бедьско-Бялій, Польща; Матіко Ф.Д. стажувався у Гданській політехніці, Польща; Кіт Ю.В. стажувався у Національному авіаційному університеті, Київ), що підтверджує запозичення досвіду для формування ОНП. Разом із тим, експертна група зауважує про доцільність відображення галузевого та регіонального контексту у цілі ОНП та програмних результатів навчання.

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

ОНП ґрунтується на попередньому досвіді Національного університету «Львівська політехніка» підготовки здобувачів з даної спеціальності, який починається з 2017 року. Аналіз змісту ОНП, наведених в ній загальних та фахових компетентностей, сформульованих програмних результатів навчання дозволяє стверджувати, що вимоги Стандарту вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» для другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН від 10.08.2020 № 1022) повністю враховані, а саме: 4 загальних (без змін та доповнень), 8 основних (К8 розширена у порівнянні з СК4 стандарту; у К12 словом «виробництвами» замінено «організаційно-технічними комплексами» згідно СК8 стандарту) і 4 додаткових (у К14 додатково введено «знаходити адекватні шляхи щодо їх розв'язання» до СК10 згідно стандарту) спеціальних (фахових, предметних) компетентностей та 17 програмних результатів стандарту містяться в освітній програмі. ПРО1 (відповідає РНО1 стандарту) ОНП перефразований. ПРО2 відповідає РНО1 стандарту. У ПРО3 (відповідає РНО4 стандарту) видалено слово «підходи». У ПРО5 (відповідає РНО5 стандарту) слово «управління» замінено на слово «керування». ПРО6 та ПРО7 відповідають, відповідно, РНО7 та РНО8 стандарту. У ПРО8 (відповідає РНО9 стандарту) введено додатково «комп'ютерно-інтегрованих систем управління». У ПРО9 (відповідає РН10 стандарту) замінено «спеціалізоване програмне забезпечення» на «сучасний програмний інструментарій». ПРО10 та ПРО11 введені як додаткові. ПРО12 відповідає РН13 стандарту. У ПРО13 (відповідає РН14 стандарту) замість слова «шляхи» вставлено «адекватні шляхи». ПРО14 відповідає РН15 стандарту з невеликими змінами. ПРО15 містить об'єднані РН12 та РН16 стандарту. ПРО16 та ПРО17 відповідають, відповідно, РН11 та РН17 стандарту. В ОНП виділено такі ПРН, які відповідають за комунікацію (КОМ1 та КОМ2). КОМ1 відповідає РНО6 стандарту, а КОМ2 введено як додатковий. Також у ОНП виділено ПРН (АіВ1 – АіВ4), які описують автономію і відповідальність спеціаліста. Дані ПРН не відображено у стандарті як окремі пункти.

Загальний аналіз щодо Критерію 1:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 1.

До позитивних сторін експертна група відносить: - широке обговорення ОНП, що підтверджується значною кількістю рецензій від різних компаній; - врахування досвіду інших ЗВО (в тому числі і закордонних) та наукових установ, які готують магістрів за даним напрямком з метою отримання кращих практик викладання та змісту ОК та структури освітньої програми; - виділення додаткових ПРН у ОНП, які націлені на розширення отриманих соціальних навичок здобувачів; - наявність трьох вибіркового блоків дисциплін, що розширює простір для формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів. Також в ОК освітньо-наукової програми та у програмних результатах навчання враховано регіональний контекст та пропозиції роботодавців, досвід вітчизняних освітніх програм, аналіз ринку праці та тенденцій розвитку спеціальності 151 - Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології.

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

До слабких сторін ЕГ відносить: - в цілі ОНП не виділено регіональний контекст Львівського регіону або спеціалізоване призначення ОНП, що визначається науковими спрямуваннями та дослідженнями НПП; - у ОНП не виділено окремим розділом ОК або відсотки матеріалів змісту ОК, які забезпечують дослідницьку (наукову) компоненту обсягом не менше 30 %; - практично не залучаються до обговорення ОНП випускники за цією освітньою програмою, а також професіонали-практики; - незначний відсоток ОК або їх окремі розділи викладається англійською мовою. Загалом позитивно оцінюючи виконання Критерію 1, експертна група вважає за необхідне зробити наступні рекомендації щодо покращення ОНП: - в цілі ОНП виділити регіональний контекст Львівського регіону або спеціалізоване призначення ОНП, що визначається науковими спрямуваннями та дослідженнями НПП; - у ОНП виділити окремим розділом ОК або вказати відсотки матеріалів змісту ОК, які забезпечують дослідницьку (наукову) компоненту обсягом не менше 30 %; - залучати в майбутньому до обговорення ОНП випускників за цією освітньою програмою, а також професіоналів-практиків; - враховувати потреби закордонних та міжнародних компаній з метою підвищення рівня ОНП; - збільшити відсоток ОК або їх окремі розділи для викладання англійською мовою.

Рівень відповідності Критерію 1.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 1.

Експертна група прийшла до висновку, щодо наявності несуттєвих недоліків стосовно рівня відповідності Критерію 1. ОНП повністю відповідає Стандарту вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» для другого (магістерського) рівня вищої освіти. Освітня діяльність за цією програмою в основному відповідає визначеному критерію, а вищезазначені недоліки не перешкоджають досягненню заявлених цілей та програмних результатів навчання.

Критерій 2. Структура та зміст освітньої програми:

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

Загальний обсяг ОНП відповідає вимогам законодавства до навчального навантаження для відповідного рівня вищої освіти і складає 120 кредитів (як для освітньо-наукової програми) та відповідає Стандарту вищої освіти України другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. ОНП обов'язково включає освітницьку (наукову) компоненту, яка становить не менше 30% від загального обсягу. Але матеріал, що складає таку компоненту, та самі ОК конкретно не виділені у самій ОНП. Низка ОК (СК2.7-СК2.11) націлена на вивчення технологій проведення наукових досліджень та методів і форм подання наукових результатів. Крім того, при розгляді змісту ОК та спілкуванні з гарантом, а також при інтерв'юванні з академічним персоналом, визначено, що практично всі обов'язкові ОК містять не менше 30% матеріалу, націленого на реалізацію науково – дослідної компоненти. Структура ОНП та навчального плану, починаючи з 2020 року, змінювалась (<https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugi-riven-vyshchoi-osvity>). При цьому кількість вибіркового освітнього компонент становила не менше 25% (25,8%). Для обох ОП, затверджених у 2020 та 2022 роках, передбачено виділення 89 кредитів (74,2% від загального обсягу) на обов'язкові ОК та 31 кредит на вибірково, тобто не менше 25 % від загального обсягу, що відповідає вимогам пункту 15 частини першої статті 62 Закону України «Про вищу освіту». В той же час ЕГ звертає увагу на необхідність виділення окремим розділом у ОНП ОК, які реалізують освітницьку (наукову) компоненту.

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

ОНП має основні необхідні реквізити, а саме: опис предметної області, перелік компетентностей випускника, програмні результати навчання, перелік освітніх компонент, викладання та оцінювання, форми атестації здобувачів, ресурсне забезпечення, академічна мобільність та міжнародна кредитна мобільність. Передбачена можливість навчання іноземних студентів. Програма містить три блоки вибіркового компоненту циклу професійної підготовки, ВК циклу загальної підготовки. Підсумковою атестацією є захист кваліфікаційної роботи. Освітні компоненти в цілому дають змогу досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання, а також складають логічну взаємопов'язану схему їх викладання. У даній ОНП немає ПРН, які забезпечуються виключно за рахунок дисциплін вільного вибору здобувача. ОНП структурована в контексті загального часу навчання, а також передбачає використання спеціалізованих лабораторій матеріально-технічної бази та ІТ-інфраструктури ЗВО. ОНП передбачає денну, заочну та вечірні форми навчання на основі дипломів бакалавра. При цьому групи формувались за останні два роки тільки на денну форму навчання. ЕГ зазначає, що в ОНП окремо не виділено ОК, які включають дослідницьку компоненту. Структурно-логічна схема чітко відображає послідовність викладання усіх ОК, в тому числі і ВК. ЕГ вважає таку послідовність виваженою і логічною, що дозволяє досягнути здобувачами необхідних ПРН. На сайті ЗВО відображено перелік вибіркового освітнього компонент (<http://directory.lpnu.ua/majors/IPEC/3.151.00.00/52/2022/ua/full>) та описано тематичний зміст основного матеріалу, що викладається. Під час інтерв'ювання у фокус - групах ЕГ визначила, що ВК викладаються для здобувачів з урахуванням їх вибору і має чітку логічну послідовність для досягнення ПРН. Формування списків груп для вивчення ВК здійснюється з урахуванням «Порядку вибору студентами навчальних дисциплін» (СВО ЛП 01.03, (<https://lpnu.ua/poriadok-vyboru-studentamy-navchalnykh-dystsyplin-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>)). Проаналізувавши структуру ОП, ЕГ рекомендує виділити окремим пунктом ОК, які забезпечують дослідницьку компоненту.

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

Аналіз змісту ОНП, зокрема інтегральних, загальних, фахових компетентностей, програмних результатів навчання та освітніх компонент дає змогу стверджувати, що освітня програма в цілому відповідає предметній галузі, яка притаманна спеціальності 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. Складові ОНП зосереджені на вивченні сучасних систем керування на основі останніх досягнень науки та техніки. В цьому плані ОНП містить такі ОК як: Моделювання та оптимізація систем керування, Супервізорні системи керування та збору даних, Інтелектуальні системи керування. Структурно логічна схема для ОК показує детальну послідовність та залежність освітніх компонент. З урахуванням таблиці з переліком освітніх компонент показана послідовність ОК за семестрами, що дозволяє простежити повний процес викладання ОК. У перших трьох семестрах викладаються базові ОК (Моделювання та оптимізація систем керування, Супервізорні системи керування та збору даних, Методи сучасної теорії керування). Також у першому семестрі викладається базова ОК спеціалізованого спрямування (Інтелектуальні системи керування), яка безпосередньо впливає на вибір ОК по всіх вибіркових блоках 1, 2 та 3. У другому та третьому семестрах викладають ОК вибіркових блоків. Також у другому семестрі викладається дисципліна Інтеграційні технології в автоматизованих системах керування. Крім того у першому семестрі вивчаються ОК циклу загальної підготовки. У зв'язку з освітньо-науковим спрямуванням ОНП введені дисципліни з наукових досліджень (СК2.6-СК2.9), які викладаються у третьому семестрі. У четвертому семестрі здійснюється практична підготовка та виконується кваліфікаційна робота з подальшим її захистом. Передбачено виконання курсових проектів (СК2.14 та СК2.15). На думку ЕГ обов'язкові ОК містять матеріали, які складають дослідницьку компоненту а також ОНП містить ОК, які націлені на вивчення методів та засобів проведення наукових досліджень та подання наукових результатів (СК2.7 – СК2.9). В ОНП також відображені національна академічна мобільність та міжнародна кредитна мобільність, які дозволяють отримати необхідні фахові компетентності. Ресурсне забезпечення висвітлено у чіткій та достатній формі для розуміння.

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

Аналіз структури ОНП, навчального плану, «Положення про організацію навчального процесу», «Положення про формування та реалізацію індивідуальних навчальних планів студентів» та «Порядку вибору студентами навчальних дисциплін» (<https://lpnu.ua/poriadok-vyboru-studentamy-navchalnykh-dystsyplin-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politehnika>) показали, що ОНП передбачає можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії. Опитування фокус-груп здобувачів ВО показали їх обізнаність з процедурами формування індивідуальної освітньої траєкторії. У електронному кабінеті (електронна адреса – student.lpnu.ua) здобувачі ВО мають можливість ознайомлення з переліком ВК та їх змістом. Передбачено вивчення 18 ВК, які розбиті на три блоки по 6 ОК. При цьому здобувач може вибрати 6 ВК з циклу професійної підготовки, ВК з циклу загальної підготовки, які відповідають 3 кредитам ЄКТС, а також ВК з інших ОНП, які відповідають 5 кредитам ЄКТС. Під час опитування проректор з науково-педагогічної роботи пояснив, що в такі дисципліни входять дві групи дисциплін: дисципліни загального спрямування (3 кредити) та професійно-орієнтовані (5 кредитів). ВК здобувачів заносяться до індивідуального навчального плану студента, які складаються на кожний навчальний рік і затверджуються директором навчально-наукового інституту. Постійно проводиться обговорення ОК (протокол засідання науково – методичної комісії №3 від 11.11.2021р., протокол №2 засідання робочої групи із забезпечення якості ОНП за спеціальністю 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології від 02.12.2021р., протокол №10 засідання кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій від 26.01.2022р.). Для кожного здобувача ВО розробляється та затверджується індивідуальний навчальний план на кожний навчальний рік, який є обов'язковим для виконання кожним здобувачем. Процедура вибору ОК реалізується за допомогою електронного кабінету студента де ними формуються електронні заявки. Перевага надається тим студентам, які сформуливали заявку раніше, а також враховуються їх конкурсні бали, за якими студенти вступили на навчання за даною ОНП. Про зарахування до вибраної групи студентам повідомляють у їх електронному кабінеті. Списки студентів по групах формують працівники деканатів та готують відповідні накази щодо зарахування. Студент роздруковує і підписує свій індивідуальний навчальний план із електронного кабінету, який затверджується директором ННІ. Після затвердження вибіркові дисципліни для студента стають обов'язковими. ЕГ прийшла до висновку, що у ЗВО не визначена процедура взаємодії між різними структурними підрозділами при реалізації вибору ВК на інших ОНП та узгодження за кредитами. Також не описана процедура вирішення ситуації, коли студент з поважних причин не зміг подати заявку раніше за інших студентів з меншим або однаковим рейтингом. На думку експертної групи така ситуація обмежує вільний вибір ОК здобувачами вищої освіти. За результатами опитування фокус-груп таких випадків не виявлено.

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

ОНП та навчальний план передбачають проведення двох видів практичної підготовки: Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи (12 кредитів), Навчально-дослідницька практика (6 кредитів). Робочі

програми практик надані у додаткових матеріалах та розміщені за посиланням: <https://drive.google.com/drive/folders/1XWrLkzK7gYsKtjtVootSab1A2AOWO2ze>. Порядок проведення практичної підготовки регламентується «Положенням про організацію проведення практики студентів» (СВО ЛП 02.04, (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-provedennia-praktyku-zdobuvachiv-vyshchoi-osvity>)). Результати опитування фокус груп здобувачів вищої освіти та роботодавців показали, що зазначені заходи практичної підготовки сприяють набуттю компетентностей, необхідних для подальшої професійної діяльності, зокрема досягнення ПРО4, ПРО6, ПРО8, ПР10 - 14, КОМ1, КОМ2, АіВ1-АіВ45. Договори про проведення практики оформляються через університетську систему «Випускник-працевлаштування» і подаються на підписання не пізніше ніж за місяць. Звіт з практики здобувачі захищають (упродовж перших двох тижнів після проходження практики) перед комісією, призначеною завідувачем кафедри. Укладені договори про співпрацю із такими організаціями як: ПрАТ «Суша балка» м. Кривий ріг; ТОВ «Компанія Войтович» м. Львів; ТОВ «Солло Україна» м. Івано-Франківськ; ВП «Рівненська АЕС» м. Вараш; ТзОВ «Робітня» тощо (<https://drive.google.com/drive/folders/1LvAo-TD6oN03pМакрУРоа3K3zeQmKjBH>). Опитування роботодавців показало, що здобувачі проходять практичну підготовку в компаніях, які мають потребу у фахівцях за даною спеціальністю. Опитування випускників та роботодавців показало, що існують випадки коли випускники розподіляються на ті підприємства, в яких вони проходили практичну підготовку. Практики здобувачі проходять згідно укладених договорів. Разом із тим, на кафедрі проводиться практикум з підготовки наукових публікацій і викладається як окрема ОК.

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

Аналіз змісту ОНП, силабусів (<http://directory.lpnu.ua/majors/IPEC/3.151.00.00/52/2022/ua/full>) і робочих програм навчальних дисциплін (https://drive.google.com/drive/folders/1KgHRCfkQlka_Rjn06AEv7GYONAtXKYnn) показав що, форми і методи проведення навчальних занять, практичної підготовки, а також їх тематика у цілому сприяють набуттю здобувачами вищої освіти необхідних соціальних навичок (Soft Skills). Зокрема у ОНП виділені такі ПРН як: комунікація (КОМ1, КОМ2) та автономність і відповідальність (АіВ1 – АіВ4). Дані ПРН покриваються такими основними ОК як: СК2.9-СК2.15 та вибірковими компонентами: ВБj.5 та ВБj.6. З даними соціальними навичками здобувачі набувають здатність вільно спілкуватись державними та іноземними мовами для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, використовувати сучасні інформаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівні. Також випускники набувають здатність адаптуватись до нових умов і самостійно приймати рішення, усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя, відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики. За результатами опитування фокус-груп здобувачів вищої освіти та академічного персоналу можна зробити висновок, про формування у студентів вміння роботи в команді, комунікативність, усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя, спілкування з колегами тощо.

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

Професійний стандарт відсутній.

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

Розробка ОНП здійснювалася відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу» ((СВО ЛП 02.01, (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu>)). ОНП складається з 120 кредитів, а навчання відбувається протягом 2 років та завершується виконанням та захистом кваліфікаційної роботи. Навчальний план затверджено ректором університету та відповідає ОНП. Структура ОНП реалізована таким чином, що відсоток самостійних робіт обов'язкової складової складає 50% - 88,9% (загальне значення за всіма ОК складає 86,17%), аудиторної складової складає 11,1% - 50%, а для практик на СР відводиться 25%, що у підсумку сприяє досягненню ПРН, які визначені в освітній програмі. Опитування фокус-групи здобувачів вищої освіти показало, що здобувачі мають достатньо часу на самостійну підготовку та опрацювання матеріалу, а також здобувачі не визначали перевантаження під час навчання. Обсяг освітніх компонент забезпечує набуття необхідних компетентностей та зазначених у ОНП результатів навчання, тобто є відповідним для досягнення цілей та програмних результатів навчання.

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

Дуальна форма освіти за ОП не передбачена.

Загальний аналіз щодо Критерію 2:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 2.

Експертна група визначає, що в ОНП враховуються пропозиції щодо змісту ОНП та окремих ОК, а також проводиться постійний моніторинг та зміни змісту ОП, для чого залучаються усі учасники навчального процесу. Освітня програма передбачає набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills).

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

В контексті Критерію 2 слабкими сторонами ОНП експертна група вважає: - у нормативних документах немає відображення процесу формування груп для вивчення вибіркових дисциплін ОНП з інших ОП та узгодження кредитів ЄКТС, а також не висвітлено моменту врахування ситуації коли здобувач з поважних причин не зміг завчасно подати заяву, що дещо обмежує можливість вільного вибору здобувачами вищої освіти індивідуальної освітньої траєкторії в контексті підкритерію 2.4; - у ОНП та НП не відображено ОК, які формують дослідницьку компоненту згідно затвердженого стандарту, яка є необхідною для ОНП в контексті підкритерію 2.8; – мало уваги приділяється практичній організації мобільності здобувачів в інші навчальні заклади України та за кордоном (здобувачі не проходили навчання та не проходили практику в таких організаціях), що не дає можливості отримати здобувачами додаткового досвіду інших форм та методів навчання та використання його у відповідному підрозділі за даною ОНП, в контексті підкритерію 2.5. Загалом позитивно оцінюючи виконання Критерію 2 експертна група рекомендує: - переглянути та чітко сформулювати критерії вибору вибіркових дисциплін ОП та формування груп здобувачів; - звернути увагу на практичну реалізацію та розширення академічної мобільності у вітчизняних та закордонних ЗВО. Також експертна група рекомендує розширити бази практик для реалізації практичної підготовки здобувачів в контексті науково-дослідного спрямування як у Львівському регіоні так і за кордоном.

Рівень відповідності Критерію 2.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 2.

На основі проведеного аналізу експертна група не виявила суттєвих недоліків і прийшла до висновку про відповідність ОНП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» Критерію 2. Загалом структура ОНП, зміст ОК та практичної підготовки забезпечує досягнення програмних результатів навчання, які забезпечують другий рівень вищої освіти за спеціальністю 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. Зазначені недоліки у підкритеріях Критерію 2 можуть бути усунені у короткий термін і не впливають на погіршення освітнього процесу. За критерієм 2 та його підкритеріями необхідні вимоги та норми освітнього процесу за даною ОНП виконуються, що забезпечує оволодіння здобувачами усіх програмних результатів навчання та компетентностей визначених ОНП.

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

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

На сайті НУ "Львівська політехніка" у розділі "Вступнику" (Умови вступу) оприлюднено Правила прийому на навчання до Національного університету «Львівська політехніка» у 2022 році (<https://lpnu.ua/pryymalno-komisii/pravyula-priyomu>), а також на сторінці університету є Положення про прийом на навчання за освітніми програмами підготовки магістрів до Університету (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-priyom-na-navchannia-za-osvitno-profesiinymu-ta-osvitno-naukovomu-programam>), складене відповідно до Правил прийому на навчання до Університету. Зміни і доповнення до Правил прийому відбулися згідно з: Наказом МОН України від 29.06.2022 року № 598 «Про затвердження Змін до Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2022 році»; Наказом МОН України від 02.07.2022 року № 608 «Про внесення змін до наказу Міністерства освіти і науки України від 29 червня 2022 року N 598», що виключає наявність дискримінаційних положень. Під час проведення онлайн зустрічі зі студентами експертна група встановила, що в змісті правил прийому викладено необхідну інформацію, яка є впорядкованою та зрозумілою. Також, ознайомлюючись із сайтом університету, експертна група встановила, що на сайті НУ "Львівська політехніка" у розділі "Вступнику" наведено терміни приймання заяв і документів, вступних

випробувань, конкурсного відбору та зарахування на навчання у 2022 році, програми вступних випробувань з фахових дисциплін, вартість навчання, розклад вступних випробувань, критерії оцінювання фахового вступного іспиту та документи, необхідні для подання заяви для вступу до Університету, що є дуже зручним для абітурієнтів.

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

Для вступу на ОНП, окрім наявного сертифікату з ЄВІ та середнього балу додатка до диплому бакалавра, необхідно скласти фахове вступне випробування, що містить особливості освітньої програми Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології (освітньо-наукова програма). Для ознайомлення програми Інститут енергетики та систем керування на своїй сторінці опублікував Програми вступних випробувань з фахових дисциплін, що містить перелік тем та список літератури для її ознайомлення (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2021/pages/7593/1510111kompyuterno-integrovanii-sistemi-keruvannya-virobnictvami-2021.pdf>). Під час онлайн зустрічі експертної групи зі студентами було підтверджено інформацію щодо можливості підвищення свого рейтингового балу для вступу на магістратуру додатковими балами за наукові й навчальні досягнення вступника відповідно до Положення.

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

Положення про Порядок перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану в Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/poriadok-perezarakhuvannia-zarakhuvannia-navchalnykh-dystsyplin>) застосовується для перезарахування компонентів для студентів, що переводяться до Університету з інших ЗВО, переводяться на іншу спеціальність в межах Університету, одночасно навчаються на двох спеціальностях, поновлюються на навчання після відрахування, здобувають другу вищу освіту, здобувають освіту за певним освітнім рівнем на основі попередньо здобутого освітнього рівня, взяли участь у програмах академічної мобільності (ступеневої або кредитної) на території України чи за кордоном. Університет в питанні академічної мобільності має великі можливості.

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

Порядок визнання у Національному університеті «Львівська політехніка» результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті регулюється відповідним положенням (<https://lpnu.ua/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-uneformalnoi-ta-informalnoi-osviti>), в якому описано загальні положення, процедуру визнання та проведення оцінювання для визнання результатів навчання. Також в положенні наведено Додаток 1 - приклад Заяви про визнання результатів навчання у неформальній та інформальній освіті та Додаток 2 - Атестаційний лист для заповнення студентом та комісією. Експертна група, під час співбесіди, визначила, що студенти знайомі з такою можливістю, але на практиці її не застосовували.

Загальний аналіз щодо Критерію 3:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 3.

Правила прийому на навчання за ОП є чіткими та зрозумілими і враховують особливості самої ОНП. Національний університет «Львівська політехніка» надає прозорі умови та широкі можливості для реалізації академічної мобільності, має великий перелік на сайті закладу міжнародних угод про співпрацю Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/cmo/mizhnarodni-osvitni-prohramy-ta-proieky>).

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

Слабкою стороною ОП за Критерієм 3 є відсутність практики застосування неформальної освіти та недостатня поінформованість студентів з даного питання. Експертна група рекомендує популяризувати дану можливість серед студентів та активно залучати їх до академічної мобільності.

Рівень відповідності Критерію 3.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 3.

У контексті Критерію 3 виявлено суттєві позитивні практики: правила прийому на навчання за ОП є чіткими та зрозумілими і враховують особливості самої ОНП; ЗВО надає умови та можливості для реалізації академічної мобільності. Виявлена слабка сторона не є критичною, а надану рекомендацію ЕГ можливо реалізувати в короткі строки. Тому Критерій 3 відповідає рівню В.

Критерій 4. Навчання і викладання за освітньою програмою:

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

Під час експертизи з'ясовано, що для громадян України та для іноземних громадян викладання за ОНП здійснюється українською мовою. Навчання проводяться за денною, заочною та вечірньою формами, але групи у 2021 та 2022 рр. були набрані тільки на денну форму навчання. Форми контрольних заходів та критерії оцінювання роз'яснюються здобувачам вищої освіти на першому занятті відповідного освітнього компонента та містяться у силабусах (<http://directory.lpnu.ua/majors/IPEC/3.151.00.00/52/2022/ua/full>). Зі слів здобувачів освіти, вимоги є чіткими, зрозумілими та посилюються. Програмні результати навчання досягаються завдяки поєднання лекційних, практичних, лабораторних та семінарських занять. На заняттях використовуються принципи наукового пошуку та ведення дискусій. Багато уваги приділено практиці проведення наукових досліджень та ефективного подання отриманих наукових результатів. Ефективно використовуються навчально-методичні комплекси (ЕНМК) в середовищі Moodle через мережу Інтернет та Віртуальне навчальне середовище (ВНС) НУ «Львівська політехніка». У ВНС (<http://vns.lpnu.ua>) студентам з кожної освітньої компоненти 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 та курсових проєктів, тестові завдання для самоконтролю тощо. Результати аналізу табл. з відомостей СО свідчать, що ЗВО реалізував на ОНП розмаїття форм, методів навчання й викладання. Левова частина з них є традиційними, інші – специфічними або сучасні. Практично у всіх ОК застосовується дослідницький метод, метод проблемного викладання. Інтерв'ювання фокус-груп засвідчило ефективність обраних методів, форм навчання, здобувачі їх оцінюють позитивно. Означене також підтверджують зміст, структуру, організацію ОК. Порівняльний аналіз свідчить про свободу викладачів у питаннях обрання методів навчання. Фактів порушення принципів академічної свободи викладачів не встановлено, аналіз результатів співбесід із учасниками освітнього процесу і наданої інформації у відомостях СО свідчить про організацію навчання й викладання в ЗВО на основі принципів академічної свободи. Окремо ЕГ відзначає доброзичливу підтримку викладачів і їх взаємну допомогу в питаннях планування освітнього процесу за ОК.

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

Відповідно до вимог стандарту спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» другого (магістерського) рівня вищої освіти атестації здобувачів вищої освіти здійснюються у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи, які прописані в ОНП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (<http://directory.lpnu.ua/majors/IPEC/3.151.00.00/52/2022/ua/full>). За даним посиланням відображені силабуси ОК, в яких описані цілі, зміст та програмні результати навчання для кожної ОК. Чітко описані критерії оцінювання здобувачів. Здобувачі ВО мають змогу ознайомитися з робочою програмою навчальної дисципліни у Віртуальному навчальному середовищі НУ «Львівська політехніка» (<http://vns.lpnu.ua>). Через електронний кабінет студентам доступні інформація про автора курсу, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання практичних та курсових проєктів, тестові завдання для самоконтролю тощо. Інформація оновлюється щорічно перед початком навчального року і доступна студентам Університету за особистим логіном і паролем. Результати опитування здобувачів показали, що форми навчання та критерії оцінювання доводяться їм на перших заняттях для кожної ОК. На думку ЕГ, форми атестації є цілком зрозумілими та доречними та відповідають формам, що визначені у стандарті вищої освіти за даною спеціальністю.

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

Науково-дослідна робота (НДР) здобувачів здійснюється згідно з Положенням про науково-дослідну роботу студентів університету (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-naukovo-doslidnu-robotu-studentiv-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politehnika>). Під час освітньої діяльності на ОНП здобувачі поєднують навчання та наукові дослідження. Подана ЗВО інформація у відомостях СО свідчить, що здобувачі вищої освіти досить активно залучаються до НДР та виконання проектів. Студенти залучаються до науково-дослідної роботи в рамках наукового напрямку «Автоматизовані системи вимірювання кількості плинних середовищ та автоматизація технологічних процесів», а також виконання держбюджетних та кафедральних НДР. Зокрема, ст. гр. АВМ-2 Сорокун В. і гр. АВМ-1 Столярський Я. проводили наукові дослідження в рамках виконання НДР ДБ "Енергія" за темою "Розроблення системи автоматизованого проектування пристроїв вимірювання кількості природного газу в одиницях об'єму та енергії" (2021 р., № держреєстрації 0120U102207), ст. гр. АВМ-2 Остафійчук В., Ялінський Д. – за кафедральною НДР "Дослідження конструктивних характеристик ультразвукових витратомірів" (АВКТ-8), ст. гр. АВМ-2 Яковлев М. – за кафедральною НДР "Дослідження та аналіз похибок вимірювання температури газоподібних енергоносіїв" (АВКТ-7). Перелік публікацій засвідчує залучення здобувачів попередніх років навчання до підготовки наукових публікацій та виступів на наукових конференціях відповідної галузі знань (з 11 студентів 15 публікацій). ЕГ з'ясувала, що ЗВО не направляє здобувачів вищої освіти на практику до дослідницьких установ, лабораторій, наукових центрів міста Львова. Під час опитування у фокус-групі здобувачі підтвердили, що вони беруть участь у наукових публікаціях. В той же час, здобувачі першого курсу ще не мають публікацій, а здобувачі другого курсу тільки працюють над публікаціями і лише декілька здобувачів подали власні роботи до друкованих видань. При інтерв'юванні здобувачів було з'ясовано, що вони націлені на реалізацію випускних кваліфікаційних робіт з творчим підходом. Студенти беруть активну участь у Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт з галузей знань і спеціальностей (Сапелюк Р. та Столярський Я.). Випускники ОНП успішно продовжують навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти (Биць О. у 2020 р. здобула ступінь доктора філософії, Шалева В., Сорокун В. у 2022р. та Шевчук В. у 2022р. вступили до аспірантури). ЕГ визначає, що здобувачі за даною ОНП не досить активно націлені на підготовку наукових публікацій власних або сумісних з науковим керівником. Також ЕГ звертає увагу на необхідність відображення наукових досягнень здобувачів у вигляді переліку наукових публікацій на сайті підрозділу оскільки програма є освітньо-наукова. Крім того, ЕГ рекомендує проводити внутрішні кафедральні або інститутські наукові семінари студентів, що буде сприяти набуттю досвіду здобувачів при поданні та захисті отриманих наукових результатів.

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

ЕГ провела дослідження та аналіз робочих програм та силабусів ОК, списки публікацій академічних працівників, задіяних на реалізації ОНП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», а також поцікавилась під час дистанційних співбесід зі здобувачами та викладацьким персоналом щодо використання сучасних наукових досягнень і практик. ЕГ переконалася, що викладачі, які задіяні до реалізації ОНП, приймають активну участь у міжнародних конференціях та активно публікуються як у фахових наукових виданнях України, так і в виданнях, що індексуються міжнародними наукометричними базами (перелік публікацій НПП згідно доданої таблиці). Оновлення змісту освітніх компонентів викладачі проводять також на основі сучасних досягнень, беручи участь, зокрема, у міжнародних конференціях в галузі автоматизації, таких як DAAAM-2020, WZEE-2021, CSIT-2022, ESS-2022 (Матіко Ф.Д., Пістун Є.П., Роман В.І., Костик І.В., Биць О.М., Лесовой Л.В., Крих Г.Б.). У випускової кафедри є достатній досвід участі у реалізації наукових тем. ЕГ під час дистанційного інтерв'ювання академічного персоналу, здобувачів та представників структурних підрозділів пересвідчилася, що викладачі регулярно проводять роботи із модернізації змісту та наповнення ОК з урахуванням світових та власних наукових досягнень, сучасних практик та новітніх тенденцій в галузі. Зокрема оновлення обов'язкових та вибіркового компонентів ОНП запроваджується також за результатами НДР ДБ «Енергія», результатами дисертаційних досліджень викладачів кафедри, а також виданих монографій. Викладачі проходять підвищення кваліфікації з отриманням сертифікатів. Так, доцент Роман В.І. у 2021 р. отримав такі сертифікати: «Створення навчального відеоконтенту», «Професійний розвиток педагога: теорія і практика», «Творче навчання і навчання творчості як напрям розвитку сучасної педагогіки», «Професійно-педагогічна мобільність викладача закладу вищої освіти», «Педагогічна техніка викладача ЗВО», «Інтелектуальна власність науково-педагогічного працівника у технічному закладі вищої освіти: теоретичні аспекти та практичне використання». Аналіз доданої таблиці з інформацією про викладачів показав, що викладачі мають патенти України на винахід. Але за останні п'ять років представлено тільки один патент. У доданих гарантом додаткових матеріалах показано, що викладачі подали за останніх 5 років 9 заявок на отримання патенту України на винахід, а також отримано 9 патентів та позитивних рішень на видачу патенту. При цьому без співавторства із здобувачами. В цілому викладачі, що забезпечують викладання дисциплін на даній ОНП мають достатню кількість наукових публікацій та виступів на науково-методичних заходах у галузі ОНП. ЕГ рекомендує активно залучати студентів для покращення винахідницької діяльності. Також ЕГ рекомендує звернути увагу на збільшення публікацій у співавторстві із закордонними науковцями та збільшити кількість виступів на наукових конференціях за кордоном, що значно підвищить міжнародний науковий досвід НПП.

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

Експертна група ознайомила з матеріалами справи за критерієм 4 у відомостях самооцінювання та проаналізувала матеріали щодо встановлення партнерських відносин між закладами вищої освіти, а також з «Положенням про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, наукових, науково-педагогічних, педагогічних та інших працівників» (СВО ЛП 02.03, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-mobilnist>). Викладачі кафедри проходили стажування у закордонних закладах вищої освіти та підприємствах. Так, у 2019 р. проф. Матіко Ф.Д., проходив наукове стажування на факультеті електротехніки та автоматики у Гданьській політехніці (Польща), у 2018 р. проф. Фединець В.О. пройшов стажування в Університеті у Бельсько-Бялій (Польща). Доцент Химко О.М. пройшла стажування у 2022 році на підприємстві "NavitaSoft" (Угорщина), а також в Малопольській школі публічного адміністрування (Краків, Польща). Студенти, що навчаються за даною ОНП також беруть участь у міжнародній академічній мобільності. Випускник Володимир Гриців (група АВМ-21) навчався за стипендією програмою ім. Стефана Банаха у Гданьській політехніці (Польща) у 2018 р. за спеціальністю "Automatyka, robotyka i systemy sterowania". Варто відмітити той факт, що ЗВО має понад 270 підписаних договорів та меморандумів про співпрацю із закордонними закладами вищої освіти та науковими установами. Хоча під час спілкування із здобувачами було з'ясовано, що ніхто з них не приймав участі у програмах обміну та не чув щоб хтось з їх колег приймав у ньому участь. Однак із спілкування із керівництвом інституту та кафедри подібна практика у них є, але поки на суміжних ОП. Крім того, у НПП практично відсутні публікації та наукові розробки у співавторстві із закордонними вченими та слабкий показник щодо виступів на закордонних наукових конференціях.

Загальний аналіз щодо Критерію 4:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 4.

В ОНП чітко зазначені форми та методи навчання. Велика кількість публікацій НПП. Проводиться залучення здобувачів вищої освіти до наукових досліджень з використанням лабораторної бази кафедри, надання їм можливості публікувати результати своїх досліджень у фахових наукових виданнях.

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

У напрямку інтернаціоналізації освіти здобувачі за даною ОНП не залучаються до проходження навчання в закордонних ЗВО та організаціях, а також досвід таких ЗВО практично не впроваджується за даною ОНП. Недостатнє залучення роботодавців до організації навчального процесу здобувачів освіти. Наряду з тим, що викладачі активні у інноваційній діяльності, за даною ОНП здобувачі не беруть участі у отриманні охоронних документів (патентів на винахід та авторських свідоцтв на авторські твори). Згідно підкритерію 2.4 визначена незначна кількість публікацій викладачів за даною ОНП та виступів на наукових конференціях, які проводяться закордонними вченими, що обмежує апробацію наукових досягнень НПП (згідно додаткової таблиці з інформацією про викладачів публікації в основному обмежуються журналами, що видаються науковцями Польщі). ЕГ рекомендує: - підвищити активність викладачів щодо залучення здобувачів до інноваційної діяльності; - вивчити можливість щодо направлення здобувачів на практику до лабораторій, наукових центрів Львова; - розглянути можливість навчання не тільки українською мовою, а й англійською, що збільшить географію студентів, які навчаються за даною ОНП; - збільшити відсоток публікацій у закордонних наукових виданнях та виступів на закордонних наукових конференціях, що дозволить покращити наукову діяльність НПП завдяки рекомендаціям від світових вчених під час розгляду їх наукових результатів.

Рівень відповідності Критерію 4.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 4.

Навчання і викладання за освітньо-науковою програмою загалом відповідають визначеному критерію. Усім учасникам освітнього процесу своєчасно надається доступна і зрозуміла інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання. Вказані недоліки не є суттєвими і можуть бути усунені у короткий термін.

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

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

Вимоги до контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти в НУ "Львівська політехніка" викладені в Каталозі освітніх програм (<http://lp.edu.ua/education/majors>), Віртуальному навчальному середовищі (ВНС) Львівської політехніки (<http://vns.lpnu.ua>), Положенні про рейтингове оцінювання досягнень студентів (СВО ЛП 03.10, (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-reitynhove-otsiniuvannia-dosiahnen-studentiv>) та у Положенні про організацію й проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09, (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-ta-provedennia-potochnoho-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>)). Також під час опитування студентів, експертна група отримала підтвердження того, що дану інформацію вони отримують від викладачів на першому лекційному занятті та у ВНС. У НУ "Львівська політехніка" передбачені наступні форми контрольних заходів: поточний (усний / письмовий / письмово-усний експрес-контроль / комп'ютерне тестування / колоквиум / оцінювання виступів на семінарських заняттях) та семестровий контроль (залік / екзамен - письмово-усна форма / комп'ютерного тестування). Для проведення контрольних заходів університет використовує ВНС, а їх результати оприлюднюють у документі «Журнал обліку поточної успішності та відвідування студентів». Для підготовки до семестрового контролю у ВНС викладач публікує перелік питань. Також одним з контрольних заходів є захист курсових робіт, який проходить перед комісією. Оцінювання ведеться за стобальною шкалою. Підготовка здобувачів за освітньо-науковою програмою повинна відбуватися з мотивуванням здобувачів до самостійної наукової роботи. Але в наданих на запит ЕГ робочих програмах ОК не передбачені додаткові бали за різні форми додаткової активності здобувачів вищої освіти.

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

Атестація здобувачів вищої освіти відбувається згідно зі стандартом вищої освіти за спеціальністю 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології та Положенням про атестацію здобувачів вищої освіти та роботу екзаменаційних комісій (СВО ЛП 03.13 <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2032/svo-0313-pro-atestaciyu-zdobuvachiv-vischoi-osviti-ta-robotu-ekzamenaciyunkh-komisiy.pdf>) і СВО ЛП 03.14 "Регламент перевірки на академічний плагіат кваліфікаційних робіт студентів, рукописів дисертацій та монографій, рукописів статей, поданих до публікування у періодичних наукових виданнях, в Університеті" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2033/reglamentperevirki-na-akademichniy-plagiat.pdf>). Атестація проводиться у вигляді публічного захисту кваліфікаційної роботи після якого студенту присвоюється ступінь магістра з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

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

В НУ "Львівська політехніка" для розуміння проведення контрольних заходів і забезпечення об'єктивності екзаменаторів, що, зокрема, включають процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів, визначають порядок оскарження результатів контрольних заходів і їх повторного проходження, створені Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09, п.4, (<https://lpnu.ua/polozhennia-proorhanizatsiiu-ta-provedennia-potochnoho-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>) та Порядок розгляду звернень студентів НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/poriadok-rozhliadu-zvernenn-studentiv>). Положення оприлюднені на офіційному сайті закладу на вкладці "Нормативні документи", а саме "Організація освітнього процесу". Для забезпечення об'єктивності екзаменатора відбувається практика проведення семестрового контролю комісією з двох викладачів. Практикою застосування процедури повторного проходження контрольних заходів на ОП скористався студент Олександр Антонів за дисципліною "Методи сучасної теорії керування" у другому семестрі 2021/2022 н. р.. Для врегулювання порядку оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів в НУ "Львівська політехніка" розроблена процедура, яка описується в Положенні про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09), а точніше в пункті 3 цього Положення. Оцінювання досягнень студентів під час семестрового контролю надано в підпункті 3.15. Студент, який не погоджується з виставленою оцінкою, має право звернутися з письмовою 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. Результат розгляду апеляції фіксується письмово. Практики застосування цієї процедури на ОНП не було.

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

Документи, що висвітлюють політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності у НУ «Львівська політехніка» знаходяться у вільному доступі на сайті Університету: 1. Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnudobrochesnist-u-natsionalnomu-universyteti-lvivska-politekhnika>), 2. Положення про Кодекс корпоративної культури Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>) 3. Регламент перевірки на академічний плагіат кваліфікаційних робіт студентів, рукописів дисертацій та монографій, рукописів статей, поданих до публікування у періодичних наукових виданнях (СВО ЛП 03.14, Редакція 2, Наказ № 443-1-10 від 13 серпня 2021 р, (<https://lpnu.ua/rehlament-perevirky-na-akademichnyi-plahiat>) Інструментом протидії порушень академічної доброчесності в університеті є перевірка на плагіат випускних кваліфікаційних робіт, дисертацій, монографій, статей, які проходять перевірку на плагіат засобами Інтернет-серверів Unicheck та Strike Plagiarism. Для протидії порушень академічної доброчесності та прийняття і розгляду заяв стосовно порушення Положення про академічну доброчесність та надання пропозиції адміністрації Університету щодо вживання заходів відповідно до чинного законодавства України та нормативних актів Університету створена Комісія з питань академічної доброчесності. Також на ОНП під час викладання дисципліни "Наукові дослідження та семінари за їх тематикою, Ч1" розглядаються питання дотримання академічної доброчесності у розділі "Принципи дотримання академічної доброчесності учасників освітнього процесу". Популяризація академічної доброчесності в ЗВО відбувається через студентське самоврядування (соціальні мережі, Telegram). Водночас це поняття розглядають на вступній лекції після посвяти абітурієнтів у студенти. Опитування студентів підтверджує, що вони в основному ознайомлені з поняттям академічної доброчесності. Але освітня компонента ОП "Захист магістерської кваліфікаційної роботи" недостатньо висвітлює момент перевірки роботи на плагіат, не має джерел інформації з такої перевірки, хоча в ЗВО існує Регламент перевірки на академічний плагіат ЗВО, що включає детальний алгоритм перевірки з урахуванням можливостей ЗВО.

Загальний аналіз щодо Критерію 5:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 5.

1. Для зручності студентів у ВНС викладено всі необхідні документи у контексті Критерію 5. 2. Створена Комісія з питань академічної доброчесності задля протидії порушень академічної доброчесності.

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

Експертна група виявила такі слабкі сторони та недоліки у контексті Критерію 5: 1. В робочих програмах освітніх компонент не передбачені додаткові бали за різні форми додаткової активності здобувачів, наприклад, проведених здобувачами наукових досліджень за тематикою освітньої компоненти. 2. Освітня компонента "Захист магістерської кваліфікаційної роботи" недостатньо висвітлює момент перевірки роботи на плагіат, не має джерел інформації з такої перевірки. За Критерієм 5 ЕГ рекомендує: 1. В робочих програмах освітніх компонент передбачити додаткові бали за додаткову активність здобувачів для мотивації наукових досліджень. 2. В освітній компоненті "Захист магістерської кваліфікаційної роботи" розширити розділ перевірки роботи на плагіат, зв'язати його з Регламентом перевірки на академічний плагіат ЗВО, надати конкретний алгоритм перевірки з урахуванням сучасних можливостей ЗВО, додати джерела інформації з такої перевірки. 3. Регулярно проводити зустрічі здобувачів освіти з Комісією з питань академічної доброчесності.

Рівень відповідності Критерію 5.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 5.

Аналізуючи всі положення та ВНС, експертна група прийшла до висновку, що форми контрольних заходів та критерії оцінювання студентів; форми атестації; правила проведення контрольних заходів; політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності є чіткими та зрозумілими, відповідають стандартам та оприлюднюються заздалегідь. Існують слабкі сторони та недоліки за цим критерієм, які не є визначальними і їх можна виправити. Тому критерій 5 заслуговує на оцінку В.

Критерій 6. Людські ресурси:

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

У зв'язку з недостатнім заповненням таблиці 2 Звіту самооцінювання ОНП щодо кваліфікації викладачів на запит ЕГ гарантом ОНП надана додаткова інформація про викладачів ОНП. Аналіз цієї інформації показав, що в ОНП задіяно 9 викладачів, з них 5 викладачів старші за 60 років (56 %), 2 викладачі – жінки (22 %), 4 доктори наук і 4 кандидати наук (89 %), 2 професори і 6 доцентів (89 %), 6 викладачів мають дипломи базової освіти за спеціальностями з автоматизації (67 %), 2 викладача із 8-ми викладачів фахових ОК мають сертифікати B2 з іноземної мови (25 %). Доцент Федоришин Р.М. має диплом доктора наук за спеціальністю 05.13.07 «Автоматизація процесів керування», спеціальності наукових ступенів інших викладачів, що викладають фахові ОК, близькі до спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології». На кафедрі АВКТ працює відома наукова школа з автоматизації технологічних вимірювань та обліку енергоносіїв (<https://lpnu.ua/avkt/naukova-diialnist-kafedry>). Аналіз академічного та наукового доробку НПП показав, що викладачі відповідають ОК ОНП. Викладачі ОНП активно виконують науково-дослідну роботу в галузі автоматизації енергетичних та газотранспортних систем і методичну роботу. На зустрічі з НПП ЕГ з'ясувала, що завідувач кафедри АВКТ Матіко Ф.Д. є головою спеціалізованої вченої ради Д35.052.04 у НУ «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/spetsrady/d-3505204>, спеціальність 05.13.07 – Автоматизація процесів керування), а доцент Федоришин Р.М. є членом цієї ради. Ці ж викладачі ОНП є членами редакційної колегії наукового видання, включеного до переліку наукових фахових видань України категорії Б «Journal of Energy Engineering and Control Systems» (<https://science.lpnu.ua/uk/jeeecs>). Доцент Федоришин Р.М. проводив навчальні заняття англійською мовою для студентів бакалаврського рівня. Для здобувачів даної ОНП навчальні заняття англійською мовою не проводились, що ЕГ вважає недоліком даної ОНП, оскільки згідно зі Статутом Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/statut-universytetu>) однією з основних засад освітньої діяльності ЗВО є «міжнародна співпраця та інтеграція в міжнародний освітній простір», але тільки 25 % викладачів фахових ОК мають сертифікати B2 з іноземної мови. Спілкування ЕГ з викладачами ОНП на фокус-групах підтвердило високий рівень академічної та професійної кваліфікації викладачів ОНП. ЕГ констатує, що академічна та професійна кваліфікація НПП є доволі високою і відповідає цілям даної ОНП та чинним Ліцензійним вимогам щодо кадрового забезпечення, забезпечує досягнення визначених ОНП ПРН.

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

Добір викладачів у НУ «Львівська політехніка» на ОП регламентується Положенням про конкурсний відбір претендентів на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-konkursnyi-vidbir-pretendentiv-na-zamishchennia-vakantnykh-posad-naukovo>, Наказ 567-1-10 від 15 листопада 2022 р.), Положенням про порядок присвоєння вчених звань науковим і науково-педагогічним працівникам (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-poriadok-prysvoieniia-vchenykh-zvan-naukovym-i-naukovo-pedahohichnym-pratsivnykam>, Наказ № 272-1-10 від 04 червня 2020 р.) та Статутом ЗВО (<https://lpnu.ua/statut-universytetu>, Наказ № 272-1-10 від 04 червня 2020 р.). Самі викладачі ОНП на зустрічі з ЕГ засвідчили, що процедури конкурсного добору викладачів є прозорими, рівень конкурсних вимог ЗВО є дуже високим і далеко не всі претенденти йому відповідали. ЕГ дійшла висновку, що процедури конкурсного добору викладачів є прозорими і дозволяють забезпечити високий рівень професіоналізму для успішної реалізації ОП.

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

У робочу групу із забезпечення якості ОНП входили представники роботодавців – директор департаменту автоматизації та промислового програмування ТзОВ «Робітня» (м. Львів) к.т.н. Кріль Б.А. і генеральний директор ТзОВ «Техприлад» к.т.н. Дубіль Р.Я. Роботодавці залучаються до реалізації освітнього процесу як керівники МКР (наприклад, к.т.н. Кріль Б.А. керував МКР студента гр. АВМ-22 Бугайчука М.). Викладачі ОНП підвищували кваліфікацію в ТзОВ «Техприлад» (Ділай І.В., Крих Г.Б., Фединець В.О., Федоришин Р.М.). Здобувачі ОНП проходили практику на підприємствах: Кацьора Т.О. – на ПС750 кВ «Західноукраїнська» Львівського регіонального центру обслуговування мережі НЕК «Укренерго» (с. Жирова Львівської обл.), Моїсейченко В.В. – на ПрАТ «Суша балка» (м. Кривий Ріг), Тимошенко О.С. – на ТОВ «Компанія Войтович (м. Львів), Шевчук В.В. – на ТОВ «Солло Україна» (м. Івано-Франківськ), Трохимчук С.В. – на ВП «Рівненська АЕС» (м. Вараш Рівненської обл.), Телятніков С.С. – на ТзОВ «Робітня» (м. Львів), що підтверджується Договорами про проведення практики студентів ЗВО. Керівник відділу КВПіА ТОВ «Нордік-буд» (м. Львів) Крук С.Ю. надав обладнання PLC Allen-Bradley Micro Logix 1200 з комплектом модулів розширення. Підприємство АТ «Галичфарм» (м. Львів) восени 2021 р. надало лабораторний стенд для вивчення та дослідження систем керування (<https://lpnu.ua/news/kafedra-avkt-otrymala-suchasnyi-laboratornyi-stend-dlia-vyvchennia-i-doslidzhennia-system>). В процесі спілкування ЕГ з роботодавцями виявлено, що договорів з наукової роботи випускової кафедри з роботодавцями в даний час немає, є тільки окремі послуги науковців кафедри з приводу ремонту обладнання. ЕГ встановила потребу у поглибленні взаємодії роботодавців з ЗВО у науковій роботі.

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

Професіонали-практики та експерти галузі автоматизації та приладобудування залучені до проведення семінарів фірми Siemens, що проводяться у лабораторії Siemens ЗВО (<https://lpnu.ua/events/maister-klasy-vid-providnykh-ekspertiv-kompanii-siemens>) чи on-line, а також до семінарів фірми Schneider Electric, Klinkmann. Фахівця з автоматизації та промислового програмування ТзОВ «Робітня» (м. Львів) к.т.н. Криля Б.А. залучено до викладання обов'язкової дисципліни ОП «Супервізорні системи керування та збору даних». До виконання МКР залучено професіоналів-практиків та представників роботодавців: генерального директора ТОВ «Техприлад» к.т.н. Дубіля Р.Я., керівника служби автоматизації АТ «Галичфарм» Гаврилишина М.С., директора ТзОВ «ПІК» Юпина І.І.

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

Професійний розвиток викладачів у ЗВО виконується за Положенням про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників НУ «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-pidvyshchennia-kvalifikatsii-prp>, Наказ № 265-1-10 від 02.06.2020 р. та Наказ № 654-1-10 від 11.11.2021 р.) з підтримкою Центру інноваційних освітніх технологій (<https://lpnu.ua/ciot>) та Відділу навчання та розвитку персоналу (<https://lpnu.ua/nrp>) за різними програмами підвищення кваліфікації (<https://lpnu.ua/nrp/prohrama-pidvyshchennia-kvalifikatsii>). Викладачі ОНП успішно підвищували кваліфікацію: проф. Матіко Ф.Д. – в Національній академії педагогічних наук України (м. Київ, 2018 р.), Гданьській політехніці (Польща, 2019 р.); доц. Роман В.І. – за 6-ти програмами в НУЛП (м. Львів, 2021 р.); проф. Фединець В.О, доц. Ділай І.В., доц. Крих Г.Б, доц. Федоришин Р.М. – в ТзОВ «Техприлад» (м. Львів, 2019 р.); ст. викл Онисик С.Б. – в Асоціації «Енергоефективні міста України» (<https://enefcities.org.ua/>, 2021 р.); проф. Матіко Ф.Д. і проф. Фединець В.О. навчалися за програмою «Акредитаційна експертиза та особливості оцінювання якості освітніх програм» (2021 р.). ЗВО всебічно сприяє професійному розвитку викладачів.

6. Заклад вищої освіти стимулює розвиток викладацької майстерності.

В ЗВО діють Положення про матеріальне заохочення та інші виплати працівникам Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-materialne-zaokhochennia>, Наказ 566-1-10 від 15.10.2022 р.) та Положення про нагородження відзнаками Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-nahorodzhennia-vidznakamy-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>, Наказ № 194-1-10 від 16.04.2020 р., Наказ № 257-1-03 від 27.05.2022 р.). У ЗВО є рейтингування викладачів, кафедр, інститутів за багатьма критеріями. Рейтинги формуються в кінці календарного року. Викладачі преміювалися за опублікування наукових праць, що індексуються в наукометричній базі Scopus, а також за сертифіковані навчальні комплекси у ВНС. Проф. Матіко Ф.Д. і доц. Ділай І.В. нагороджені нагрудним знаком Університету «За заслуги перед Львівською політехнікою».

Загальний аналіз щодо Критерію 6:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 6.

За Критерієм 6 ЕГ відзначає сильні сторони та позитивні практики ОНП: кваліфікація НПП за фахом і рівнем підготовки відповідає цілям даної ОНП та орієнтована на досягнення задекларованих ПРН; наявність спеціалізованої вченої ради зі спеціальності 05.13.07 – Автоматизація процесів керування і наукового журналу «Journal of Energy Engineering and Control Systems» дозволяє готувати нове покоління викладачів за спеціальністю ОНП; процедури конкурсного добору викладачів є прозорими і дозволяють забезпечити високий рівень для успішної реалізації ОНП; ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу; ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів через власні програми або у співпраці з іншими організаціями; ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності на основі рейтингу викладачів, матеріального заохочення і нагородження відзнаками.

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

У контексті Критерію 6 слабкими сторонами та недоліками ОНП є: згідно зі Статутом Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/statut-universytetu>) однією з основних засад освітньої діяльності ЗВО є «міжнародна співпраця та інтеграція в міжнародний освітній простір», але тільки 25 % викладачів фахових ОК мають сертифікати B2 з іноземної мови; в процесі спілкування ЕГ з роботодавцями виявлено, що договорів з наукової роботи випускової кафедри з роботодавцями в даний час немає, тому наукова співпраця роботодавців із ЗВО є недостатньою. В контексті критерію 6 ЕГ рекомендує ЗВО: готувати молодих викладачів ОНП за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», оскільки 56 % викладачів старші за 60 років, а у випускової кафедри є для цього всі можливості (наявність наукової школи з автоматизації, аспірантури та

спеціалізованої вченої ради за цією спеціальністю, фахового журналу); збільшити кількість викладачів, що мають сертифікати B2 з іноземної мови; підвищити рівень співпраці ЗВО з роботодавцями у науковому напрямі автоматизації та приладобудування шляхом укладання договорів з наукової роботи.

Рівень відповідності Критерію 6.

Рівень B

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 6.

Оскільки кваліфікація НПП відповідає цілям даної ОНП, процедури конкурсного добору викладачів є прозорими і дозволяють забезпечити високий рівень для успішної реалізації ОНП, ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу, сприяє професійному розвитку викладачів і стимулює розвиток викладацької майстерності за наявності недоліків, для виправлення яких у ЗВО є всі можливості, ЕГ констатує відповідність ОНП рівню B за Критерієм 6.

Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси:

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

Фінансова діяльність ЗВО відображена у Звіті про результати фінансової діяльності (<https://lpnu.ua/bukhhalteriia/zvit-pro-rezultaty-finansovoi-diialnosti>, звіт за 2021 р.). ЗВО загалом фінансується за рахунок коштів державного бюджету. Науково-технічна бібліотека НУ «ЛП» – одна з найбільших книгозбірень ЗВО України. Книжково-журнальний фонд бібліотеки нараховує близько 1 млн. 800 тис. примірників, більшу половину складає фонд наукової літератури (<https://library.lpnu.ua/>). Вона має 4 читальні зали та студентський коворкінг StudHub, де зараз триває ремонт. Бібліотека складається з відділів наукового опрацювання літератури, абонементів навчальної літератури, інформаційних технологій та комп'ютерного забезпечення, наукової бібліографії, науково-методичного відділу та інших. Матеріально-технічна база кафедри АВКТ включає 9 лабораторій: науково-дослідну лабораторію автоматизації електровимірювальної апаратури (НДЛ-25), лабораторію автоматизації технологічних процесів, лабораторію технологічних вимірювань та приладів, лабораторію засобів електроніки та електричних вимірювань, дві навчальні лабораторії обчислювальної техніки, лабораторію технічних засобів автоматизації та мікропроцесорної техніки, лабораторію основ автоматики та автоматизованих систем управління, лабораторію спеціальних засобів вимірювання. Лабораторії мають обладнання зарубіжних компаній Honeywell, Siemens, Shneider Electric, Unitronics і вітчизняних підприємств ТОВ «Нордік-буд» і АТ «Галичфарм». Матеріально-технічна база ЗВО розвивається за стратегічною програмою розвитку на період до 2025 р. (<https://lpnu.ua/2025>). ЕГ проаналізувала навчально-методичне забезпечення ОНП (<http://directory.lpnu.ua/majors/IPEC/3.151.00.00/52/2022/ua/full>) і з'ясувала, що обов'язкова СК2.1 «Моделювання та оптимізація систем керування», як це зазначено в РПНД та силабусі, включає застарілі джерела 1963-1988рр. російською мовою (9 джерел основної та допоміжної літератури), з яких більшість є перекладами з англійської мови. На зустрічі ЕГ з НПП викладач цієї ОК Онисик С.Б. пояснив, що наведені джерела дійсно застарілі та потребують оновлення. Навчально-методичне забезпечення обов'язкової СК2.4 теж включає російськомовні джерела. В цілому ресурси та навчально-методичне забезпечення ОНП забезпечують досягнення визначених ОНП цілей та ПРН.

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

ЗВО має розвинену інфраструктуру та інформаційні ресурси, необхідні для навчання, викладацької та наукової діяльності. Інформаційні сервіси ЗВО включають Електронний кабінет студента, Віртуальне навчальне середовище (ВНС) та інші електронні ресурси (<https://lpnu.ua/studentu>). Електронний кабінет студента дає доступ до новин ЗВО, ресурсів та сервісів (<https://student.lpnu.ua/home?destination=home>). Доступ у ВНС до всіх мережевих та інтернет ресурсів здійснюється за персональним логіном (надаються користувачу у вигляді логін@lpnu.ua) і відповідним паролем (<https://vns.lpnu.ua/login/index.php>). Електронний кабінет працівника НУ «ЛП» надає доступ до розкладу занять та іншої необхідної інформації (<https://staff.lpnu.ua/>). Бібліотека надає послуги з наукометрії, інформаційного супроводу дослідження, тематичного підбору літератури, формування інформаційної стратегії науковця, визначення УДК та авторського знаку й інші послуги. ЗВО має доступ до баз даних Scopus, Web of Science, Sci-funder-n, ScienceDirect, Research4Life (https://library.lpnu.ua/?page_id=2394). Бібліотека має електронний каталог, що дає можливість здійснювати швидкий і якісний пошук літератури, забезпечує здобувачів та викладачів друкованими працями та інформаційними матеріалами. Студенти Львівської політехніки обслуговуються за

студентським квитком, викладачі – за читацьким (<https://lpnu.ua/ntb/yak-staty-korystuvachem-biblioteki>). Вартість читацького квитка – 12 грн, термін дії квитка – 1 рік. На сайті ЗВО у розділі «Студенту», можна ознайомитись з Електронним каталогом Науково-технічної бібліотеки (<https://opac.lpnu.ua/>), працівникам та студентам НУ „ЛП“, для входу у формуляр користувача потрібно використовувати обліковий запис. Для задоволення потреб викладачів та здобувачів освіти в ЗВО є вільний доступ до WiFi, ВНС, ресурсів бібліотеки. В гуртожитках здобувачі забезпечені Інтернетом.

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

В ЗВО є Відділ охорони праці (<https://lpnu.ua/viddil-okhorony-pratsi>), який виконує роботу з контролю за станом охорони праці у підрозділах університету спільно з комісією з охорони праці профкому університету і громадськими інспекторами з охорони праці. В структуру відділу охорони праці входить контрольно-вимірювальна лабораторія, лабораторія радіаційної безпеки. В ЗВО діє Центр безоплатної правової та психологічної допомоги населенню (<https://lpnu.ua/cbppd/pro-tsentr>). За даною ОНП до цього Центру звернень не було. Проте здобувачі вищої освіти не повністю обізнані з діяльністю такого Центру. Також в ЗВО при кафедрі психологічної та практичної психології (<https://lpnu.ua/tpp>) з 2021 року створено науково-дослідну лабораторію «Лабораторія організаційної психології», яка надає психологічну допомогу студентам та викладачам ЗВО. Під час огляду матеріальної бази ЕГ встановила, що здобувачі регулярно проходять інструктажі з техніки безпеки, в лабораторіях створені безпечні умови користування електричним обладнанням, устаткування належним чином заземлене, регулярно здійснюється контроль опору заземлення, ізоляції, наявні вогнегасники. Здобувачі, викладачі та представники студентського самоврядування під час спілкування з ЕГ запевнили, що ЗВО повністю забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я усіх учасників освітнього процесу.

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

ЗВО забезпечує освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та соціальну підтримку здобувачів вищої освіти, що навчаються за ОНП, шляхом висвітлення всієї необхідної інформації безпосередньо на офіційному сайті ЗВО (<https://lpnu.ua/>). Така підтримка здобувачів також виконується деканатами, кафедрами, кураторами груп, викладачами під час навчальних занять та через Віртуальне навчальне середовище і соціальні мережі, що було встановлено ЕГ в фокус-групах зі здобувачами та органами студентського самоврядування. ЕГ встановила, що безпосереднє спілкування з викладачами найбільш результативне, про що свідчать результати опитування здобувачів вищої освіти. Технології дистанційного навчання в ОНП достатні для підтримки здобувачів освіти в складні періоди навчального процесу. Студенти завжди можуть звертатися до відповідних відділів ЗВО за консультаціями чи надання інформації – відділу молодіжної політики з питань соціального розвитку (<https://lpnu.ua/viddil-molodizhnoi-polityky-ta-pytan-sotsialnogo-rozvytku/polozhennia-pro-viddil-o>), відділу працевлаштування та зв'язків з виробництвом (<https://lpnu.ua/vpzv>) й інших відділів ЗВО. У ЗВО проводяться опитування та анкетування щодо освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки та обізнаності, відповідні результати узагальнюються та враховуються. ЕГ встановила, що різні види підтримки здійснюється на належному рівні та задовольняють здобувачів вищої освіти.

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

У ЗВО діє Служба доступності до можливостей навчання «Без обмежень» (<https://lpnu.ua/nolimits/sluzhba-dostupnosti-bez-obmezhen/pro-sluzhbu-dostupnosti>), місія якої полягає у забезпеченні реального доступу до можливостей навчання на засадах визнання цінності і гідності кожної людини незалежно від її особливостей, дотримання рівного доступу особи з інвалідністю/хронічними захворюваннями до можливостей здобуття вищої освіти. Ця служба є підрозділом Міжнародного центру професійного партнерства «Інтеграція» (<https://lpnu.ua/integration>). Інклюзивна освіта в ЗВО здійснюється на основі регулярного оцінювання потреб здобувачів шляхом опитування здобувачів та спілкування зі здобувачами та органами студентського самоврядування. У ЗВО триває трансформація університетської інфраструктури у безбар'єрний навчальний простір, реалізується інклюзивна освітня політика для задоволення широкого діапазону освітніх, інформаційних та соціальних потреб осіб з інвалідністю та хронічними захворюваннями. У головному корпусі ЗВО, бібліотеці та їдальні є пандуси. У корпусі, де знаходяться аудиторії та лабораторії даної ОНП (3 поверх), є кнопка виклику для маломобільних здобувачів, але пандусів чи підйомників немає. На даній ОНП не було здобувачів з особливими освітніми потребами.

6. Існує чітка і зрозуміла політика і процедури вирішення конфліктних ситуацій (зокрема пов'язаних з сексуальними домаганнями, дискримінацією та/або корупцією тощо), яка є доступною

для усіх учасників освітнього процесу та послідовно дотримується під час реалізації освітньої програми.

Політика та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних з сексуальним домаганнями, дискримінацією та корупцією) регламентуються Правилами внутрішнього розпорядку Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/pravya-vnutrishnogo-rozporiadku>) та Порядком розгляду звернень студентів Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/poriadok-rozhliadu-zvernen-studentiv>). Під час спілкування у фокус-групах зі здобувачами та органами студентського самоврядування ЕГ встановила, що студенти проінформовані про порядок звернення та вирішення конфліктних ситуацій, у здобувачів є змога звертатися до адміністрації ЗВО за телефоном довіри або через корпоративну скриньку надсиланням електронного листа. Також здобувачами під час спілкування з ЕГ відзначено, що вони у випадку конфліктних ситуацій можуть звернутися до куратора, завідувача кафедри і в деканат. Про рівень обізнаності студентів також свідчить регулярне опитування студентів щодо конфліктних ситуацій. ЕГ встановлено, що випадків, пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією під час реалізації ОНП не було. «Скринька довіри» для звернення здобувачів вищої освіти за допомогою відсутня.

Загальний аналіз щодо Критерію 7:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 7.

У контексті Критерію 7 ЕГ відмічає наступні сильні сторони: величезний книжково-журнальний фонд науково-технічної бібліотеки ЗВО з постійним поповненням новими виданнями; потужна лабораторна база ОНП; постійні контакти з підприємствами, які зацікавлені в облаштуванні навчально-наукових лабораторій; активна співпраця з роботодавцями щодо надання інформації та консультацій з приводу працевлаштування, що надає змогу здобувачам вищої освіти бути впевненими в їх конкурентоспроможності; розвинена інфраструктура для інформування здобувачів.

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

Аналізуючи факти та докази за Критерієм 7, ЕГ відзначає наступні слабкі сторони та недоліки: серед запропонованих джерел навчально-методичного забезпечення для здобувачів вищої освіти за даною ОНП зустрічаються російськомовні застарілі джерела; здобувачі вищої освіти не в повній мірі обізнані з діяльністю Центру безоплатної правової та психологічної допомоги населенню; для маломобільних здобувачів даної ОНП недостатньо реалізовані умови аудиторного навчання; відсутність змоги звернення студентів за допомогою «Скриньки довіри». В контексті Критерію 7 ЕГ рекомендує: оновити джерела інформації для здобувачів ОНП, а саме замінити застарілі російськомовні джерела сучасними україномовними або англійськомовними джерелами; посилити роботу Центру надання безоплатної правової та психологічної допомоги з надання психологічної допомоги та активізувати зворотній зв'язок зі здобувачами, а також активізувати популяризацію Центру; покращити умови аудиторного навчання для маломобільних здобувачів ОНП; розмістити біля деканатів, кафедри АВКТ та біля органу студентського самоврядування «Скринька довіри».

Рівень відповідності Критерію 7.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 7.

За результатами аналізу освітнього середовища та матеріальних ресурсів даної ОНП з урахуванням суттєвих сильних сторін і позитивних практик ЗВО та зважаючи на несуттєві недоліки, які ЗВО має всі можливості усунути, ЕГ дійшла спільного висновку, що Критерій 7 заслуговує на оцінку за рівнем В.

Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми:

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

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП в ЗВО регулюються Положенням про формування, затвердження та оновлення освітніх програм (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-formuvannia-zatverdzhennia-ta-onovlennia-osvitnikh-prohram>, Наказ № 294-1-03 від 17 травня 2021 р.), яке є

стандартом забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти у НУ «ЛП». У цьому Положенні сформульовані основні принципи розробки ОП, вимоги до ОП, порядок формування та затвердження ОП, процедури моніторингу та періодичного перегляду ОП. Для формування ОП Вченою радою ННІ затверджується робоча група, керівником якої є гарант ОП. Моніторинг ОП проводить науково-методична комісія спеціальності не рідше одного разу на рік. За результатами поточного моніторингу робоча група здійснює оновлення ОП. ОНП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» розроблено у 2017 р. робочою групою, до якої увійшли висококваліфіковані фахівці, зокрема з доктори технічних наук. У 2020 р. з метою підвищення якості ОНП її суттєво перероблено та оновлено: змінена кількість вибіркових блоків, доповнений перелік компетентностей та ПРН. У 2022 р. ОНП була переглянута, за побажаннями студентів та роботодавців в неї введені нові ОК «Іноземна мова за професійним спрямуванням», «Технології індустрії 4.0», «Монтаж та налагодження систем автоматизації».

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

За Положенням про формування, затвердження та оновлення освітніх програм (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-formuvannia-zatverdzhennia-ta-onovlennia-osvitnikh-prohram>, Наказ № 294-1-03 від 17 травня 2021 р.) до складу робочої групи ОП можуть входити представники органів студентського самоврядування та Наукового товариства здобувачів вищої освіти, аспірантів, докторантів і молодих вчених університету. Моніторинг ОП здійснюють зокрема з використанням опитування (анкетування) здобувачів вищої освіти. У ЗВО діє Положення про студентське самоврядування Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-studentske-samovriaduvannia>). За цим Положенням органи студентського самоврядування беруть участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення освітнього процесу, у заходах щодо забезпечення якості вищої освіти, вносять пропозиції щодо змісту навчальних планів і програм. У склад робочої групи ОНП у 2019 р. введені здобувачі Котяш Л.Р. і Сенчук Ю.М. (протокол № 3 засідання науково-методичної комісії від 12.11.2019р.). До обговорення ОНП у 2022р. залучено здобувачку Сорокун В.Г. і представницю студентського самоврядування ІЕСК Попову А.О. (протокол № 10 засідання кафедри АВКТ від 26.01.2022р.). У 2022 р. здобувачі підтримали пропозицією ввести до ОНП нову обов'язкову ОК «Іноземна мова за професійним спрямуванням». Але інформація щодо опитування здобувачів ВО за даною ОНП відсутня. Під час спілкування зі здобувачами ВО та представниками органів студентського самоврядування ЕГ виявила, що здобувачі ВО залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості здебільшого формально.

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

До складу робочої групи ОНП у 2019 р. введені роботодавці – начальник відділу автоматизації ТзОВ "Робітня" к.т.н. Дубіль Р.Я., і начальник відділу автоматизації ТзОВ «Техприлад» к.т.н. Кріль С.О. (протокол № 3 засідання науково-методичної комісії від 12.11.2019р., протокол № 1 засідання робочої групи забезпечення якості ОНП від 20.11.2019р.). До складу робочої групи ОНП у 2021 р. теж введені роботодавці – директор департаменту автоматизації та промислового програмування ТзОВ «Робітня» к.т.н. Кріль С.О. і генеральний директор ТзОВ "Техприлад" к.т.н. Дубіль Р.Я. (протокол № 3 засідання науково-методичної комісії від 12.11.2019р., протокол № 1 засідання робочої групи забезпечення якості ОНП від 20.11.2019р.). До обговорення ОНП у 2022р. залучено представника роботодавців – директора департаменту автоматизації та промислового програмування ТзОВ «Робітня» к.т.н. Кріль С.О. (протокол № 10 засідання кафедри АВКТ від 26.01.2022р.). До обговорення ОНП залучалися також випускники кафедри, які теж є представниками роботодавців: керівник проектів Carlsberg Supply Company Марковський Д.І., керівник служби автоматизації АТ "Галичфарм" Гаврилишин М.С., провідний інженер групи програмування PLC відділу автоматики АТ "Укртрансфат" Ошляпов Ю.С., головний інженер ПрАТ «Компанія Ензим» Білецький Н.В., директор ТОВ "ПІК" Юпин І.І. Викладачі ОНП Ділай І.В., Крих Г.Б., Фединець В., Федоришин Р.М. підвищували кваліфікацію в ТзОВ «Техприлад». Здобувачі ОНП проходили практику на ПС750 кВ «Західноукраїнська» Львівського регіонального центру обслуговування мережі НЕК «Укренерго» (с. Жирова Львівської обл.), ПрАТ «Суша балка» (м. Кривий Ріг), ТОВ «Компанія Войтович (м. Львів), ТОВ «Солло Україна» (м. Івано-Франківськ), ВП «Рівненська АЕС» (м. Вараш Рівненської обл.), ТзОВ «Робітня» (м. Львів), що підтверджується представленими гарантом ОНП Договорами про проведення практики студентів ЗВО. Під час фокус-групи з роботодавцями ЕГ встановила, що вони з точки зору свого практичного досвіду роботи та спілкування з іноземними колегами добре розуміють перспективи розвитку ОНП в напрямку уміння використання сучасної електронної техніки, оновлення елементної бази автоматизованих систем, розширенні бази знань з програмування і системотехніки, механотроніки та робототехніки.

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

Для збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар'єрного шляху випускників освітніх програм в ЗВО функціонує Відділ працевлаштування та зв'язків з виробництвом (<https://lpnu.ua/vpzv>), який виконує первинний моніторинг працевлаштування випускників Університету, аналізує та систематизує інформацію, наданої

випусковими кафедрами за результатами моніторингу працевлаштування випускників та їх кар'єри. Випускниками ЗВО створена громадська організація «Асоціація випускників Національного університету „Львівська політехніка“» (<https://lpnu.ua/asotsiatsiia-vypusknukiv>), яка керується відповідним Статутом (<https://lpnu.ua/asotsiatsiia-vypusknukiv/statut-asotsiatsii>). Опитування випускників також виконується Центром забезпечення якості освіти (<https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>). Випускова кафедра ОНП АВКТ підтримує тісні зв'язки з випускниками. На сайті кафедри АВКТ є сторінка «Відомі випускники кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій» (<https://lpnu.ua/avkt/vidomi-vypusknuky-kafedry>), де надана інформація про 83-х випускників. Під час спілкування з випускниками ЕГ переконалася в активній співпраці випускників з кафедрою АВКТ. Випускники кафедри залучалися до обговорення ОНП і надавали обладнання лабораторій кафедри.

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

Центром забезпечення якості освіти (<https://lpnu.ua/tszyao>) проводяться анонімні опитування та анкетування здобувачів ВО щодо якості освітнього процесу для виявлення недоліків в освітній діяльності ЗВО і своєчасного реагування. В ЗВО проводяться загальноуніверситетські опитування в електронних кабінетах студентів і кафедральні опитування, що стосуються відповідних ОП. Результати опитувань постійно обробляються та узагальнюються шляхом висвітлення на сайті ЗВО на сторінці Центру забезпечення якості освіти (<https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>). Але в ході бесіди з роботодавцями та здобувачами вищої освіти ЕГ було встановлено, що здебільшого звернення проходить безпосередньо через спілкування з гарантом ОП і завідувачем кафедри. В ході здійснення щорічного моніторингу за ОНП недоліків не виявлено.

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

Акредитація даної ОНП проводиться вперше, тому результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти відсутні. Моніторинг результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, отриманих під час акредитаційних експертиз ОП в ЗВО, виконується Центром забезпечення якості освіти (<https://lpnu.ua/tszyao>). За наданими в результаті акредитаційних експертиз ОП рекомендації щодо удосконалення забезпечення якості ОП в ЗВО розроблено та затверджено ряд відповідних документів. Також враховано відгуки на ОНП зовнішніх рецензентів: завідувача відділу математичного моделювання Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України, д.т.н., професора Я.Д. П'янила; завідувача кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Національного лісотехнічного університету України, д.т.н., професора Б.Т. Поберейка; професора кафедри автоматизації та комп'ютерних технологій Української академії друкарства В.К. Овсяка. Під час аналізу Відомостей про самооцінювання ОНП і на фокус-групі з гарантом ЕГ встановлено, що під час оновлення ОНП враховані рекомендації ЕГ та ГЕР за іншими ОП різних рівнів, наприклад, враховані рекомендації ЕГ ввести до ОНП нову освітню компоненту «Іноземна мова за професійним спрямуванням».

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

У ЗВО розроблена система внутрішніх стандартів забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти (<https://lpnu.ua/vnutrishni-standarty>). Здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти у ЗВО забезпечується Центром забезпечення якості освіти (<https://lpnu.ua/tszyao>). З метою підвищення культури якості освітньої діяльності в ЗВО діє «Положення про систему управління якістю Національного університету „Львівська політехніка“» (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2287/polozhennya-pro-sistemu-upravlinnya-yakistyu.pdf>). В ході спілкування з академічною спільнотою, здобувачами вищої освіти та роботодавцями ЕГ було визначено їх активну участь у системі внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності за даною ОНП: здобувачі ВО беруть активну участь у конкурсах наукових робіт, в науково-дослідній роботі кафедр, в розробці проєктів.

Загальний аналіз щодо Критерію 8:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 8.

У контексті Критерію 8 ЕГ відмічає наступні сильні сторони: ЗВО послідовно дотримується визначених ним процедур розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП; здобувачі ВО безпосередньо та через органи студентського самоврядування залучені до процесу періодичного перегляду ОНП; роботодавці залучені до процесу забезпечення якості ОНП; існує практика збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар'єрного шляху випускників ОНП; система забезпечення якості ЗВО забезпечує вчасне реагування на виявлені недоліки в ОНП; в академічній спільноті ЗВО сформована культура якості, яка сприяє постійному розвитку ОП.

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

У контексті Критерію 8 ЕГ відмічає слабкі сторони: відсутність розміщення відкритої інформації щодо опитування здобувачів за даною ОНП; здобувачі ВО залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості здебільшого формально; відсутність плану розвитку ОНП з урахуванням практичного досвіду роботодавців. ЕГ рекомендує: на сайті кафедри АВКТ надавати повну інформацію про результати опитування здобувачів ВО щодо змісту ОНП; мотивувати та більш повно залучати здобувачів ВО до процесу періодичного перегляду змісту ОНП; розробити план розвитку ОНП з урахуванням практичного досвіду роботодавців.

Рівень відповідності Критерію 8.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 8.

За результатами аналізу внутрішнього забезпечення якості даної ОНП з урахуванням суттєвих сильних сторін і позитивних практик ЗВО та зважаючи на недоліки, які ЗВО має всі можливості виправити, ЕГ дійшла спільного висновку, що Критерій 8 відповідає оцінці рівня В.

Критерій 9. Прозорість та публічність:

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

У Національному університеті «Львівська політехніка» наявні такі положення, як Статут Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/statut-universytetu>), а також Правила внутрішнього розпорядку Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/pravylnutrishnogo-rozporiadku>), які описують права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу. Ці документи висвітлені на сайті університету в розділі «Публічна інформація» (<https://lpnu.ua/public-information>) та є у вільному доступі. Експертна група на співбесіді зі здобувачами вищої освіти встановила, що права та обов'язки студентам повідомляють на початку викладання дисципліни, а з текстом положення вони можуть ознайомитись на сайті НУ ЛП.

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

НУ «ЛП» має опубліковану та доступну для всіх заінтересованих сторін інформацію щодо ОП, а саме Проект - 2023, ОНП - 2020 та ОНП - 2022 на сайті закладу (<https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugi-riven-vyshchoi-osvity>). Також є можливість для стейкхолдерів подати свої зауваження та пропозиції по кожному критерію щодо покращення ОП за посиланням <https://is.gd/ojr8os>. Експертна група на співбесіді встановила, що роботодавці та студенти свої пропозиції передають через гаранта або через завідувача кафедри. Кафедра ці пропозиції розглядає та вносить зміни. Однією із запропонованих ідей від студентів було додати дисципліну з Іноземної мови за професійним спрямуванням, яка була затверджена.

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

Для інформування стейкхолдерів Національний університет «Львівська політехніка» публікує зміст ОНП, а саме загальну інформацію, придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання, викладання та оцінювання, програмні компетентності, програмні результати навчання, ресурсне забезпечення реалізації програми та можливості академічної мобільності. Наведена інформація є лаконічною для розуміння

заінтересованих сторін, що було підтверджено на відкритій зустрічі. ОНП розташована на офіційному сайті університету у вкладці “Освіта”, “Про освітні програми”, “Другий рівень вищої освіти”.

Загальний аналіз щодо Критерію 9:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 9.

Сильною стороною ОНП за Критерієм 9 є висвітлення попередніх ОНП, та наявність окремого електронного ресурсу з можливістю залишити відгук, зауваження та пропозиції по кожному критерію.

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

Слабкою стороною є відсутність наданих зауважень та пропозицій щодо покращення ОНП через електронний ресурс, бо саме через сайт закладу це можливо зробити анонімно та сформулювати власну думку по кожному критерію. Експертна група рекомендує регулярно нагадувати стейкхолдерам про таку можливість.

Рівень відповідності Критерію 9.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 9.

Освітній процес в НУ «ЛП» є прозорим та публічним, оскільки вся необхідна інформація знаходиться на сайті закладу, до якої є вільний доступ. Відмічений недолік є несуттєвим, тому що ЗВО має інші механізми для покращення ОП, але ЗВО володіє всіма можливостями для усунення цього недоліку, що підвищить швидкість та прозорість вдосконалення ОП. Тому Критерій 9 відповідає рівню В.

Критерій 10. Навчання через дослідження:

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

не застосовується

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

не застосовується

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

не застосовується

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

не застосовується

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

не застосовується

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

не застосовується

Загальний аналіз щодо Критерію 10:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 10.

не застосовується

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

не застосовується

Рівень відповідності Критерію 10.

не застосовується

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 10.

не застосовується

IV. Інші спостереження

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

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:

Відсутні

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

Документ підписаний кваліфікованими електронними підписами.

Керівник експертної групи

Білан Степан Миколайович

Члени експертної групи

Северин Валерій Петрович

Снагощенко Діана Михайлівна