

## ЗВІТ

Про результати акредитаційної експертизи освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Національний університет "Львівська політехніка"</b>
Освітня програма	<b>21920 Телекомунікації та радіотехніка</b>
Рівень вищої освіти	<b>Доктор філософії</b>
Спеціальність	<b>172 Телекомунікації та радіотехніка</b>

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	21920
Назва ОП	Телекомунікації та радіотехніка
Галузь знань	17 Електроніка та телекомунікації
Спеціальність	172 Телекомунікації та радіотехніка
Спеціалізація (за наявності)	відсутня
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Вид освітньої програми	Освітньо-наукова

### 2. Відомості про склад експертної групи та акредитаційну експертизу

Склад експертної групи	Кулаков Павло Ігорович, Ткач Марія Геннадіївна, Палагін Володимир Васильович (керівник)
Залучений представник роботодавців	не застосовується
Дати візиту до ЗВО	02.07.2020 р. – 04.07.2020 р.

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

Відомості про самооцінювання ОП	<a href="https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2020/15366/172_samoocinyuvannya_op.pdf">https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2020/15366/172_samoocinyuvannya_op.pdf</a>
Програма візиту експертної групи	<a href="https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13490/programa_vizytu_02.07-04.07.pdf">https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13490/programa_vizytu_02.07-04.07.pdf</a>

### 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**

Здійснення освітньої діяльності за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка, при якій функціонує ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, відбувається згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 10.06.2016 р. № 655, <https://registry.edbo.gov.ua/university/97/specialities/> Освітньо-наукова програма (ОНП) «Телекомунікації та радіотехніка» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти розглянута та затверджена на засіданні Вченої ради Національного університету «Львівська політехніка» (протокол №22 від 19 квітня 2016 р.), обговорена та схвалена на засіданні Національного університету «Львівська політехніка» (протокол № 22 від «19» квітня 2016р.), затверджена та набула чинності наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка» від «21» квітня 2016 р. № 78-03 <https://lpnu.ua/sites/default/files/book/2018/9202/onp-172.pdf> . За підготовку докторів філософії спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» відповідають чотири кафедри Інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки: кафедра телекомунікацій, кафедра електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій, кафедра радіоелектронних пристроїв та систем, кафедра фотоніки. Унікальність ОНП полягає в підготовці науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації, здатних проводити наукові дослідження з урахуванням останніх тенденцій розвитку у галузі електроніки та телекомунікацій, формуванні фахівця, здатного розв'язувати складні завдання, пов'язані з проектуванням, побудовою, менеджментом телекомунікаційних систем та мереж, методами проектування радіотехнічних систем та електронних пристроїв, об'єктів, елементів та телекомунікаційних послуг нових поколінь на високому науково-дослідницькому рівні професійної діяльності. Загальне враження про ОНП позитивні, освітня діяльність проводиться у відповідності до спрямування галузі знань та особливостей спеціальності. Матеріально-технічна база ЗВО, технічне оснащення лабораторій та навчальних аудиторій, активна навчально-методична, інноваційна, дослідницька, організаційна діяльність дозволяє охарактеризувати Національний університет «Львівська політехніка» як провідний технічний заклад вищої освіти регіону. Експертна група вважає, що ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» третього рівня вищої освіти у Національному університеті «Львівська політехніка» в цілому відповідає Критеріям акредитації.

### **Підсумок сильних сторін програми та позитивних практик**

На думку експертної групи, основними сильними сторонами та позитивними практиками ОНП є: 1. Висока фаховість, компетентність та досвідченість науково-педагогічних працівників ОНП. 2. Урахування позицій і потреб стейкхолдерів, сучасного стану і тенденцій розвитку ринку праці. 3. Формування індивідуальної освітньої траєкторії є прозорим, здобувачі вищої освіти мають можливість вільного вибору дисциплін. 4. Організаційна, інформаційна, консультативна та соціальна підтримка здобувачів забезпечується на високому рівні. 5. Значна увага приділяється формуванню у здобувачів компетенцій у сфері ІТ-технологій. 6. Активна співпраця з підприємствами галузі, врахування тенденцій розвитку спеціальності, галузевого та регіонального контексту. 7. Постійна участь науково-педагогічних працівників та аспірантів ОНП у регіональних, національних і міжнародних конференціях, форумах, семінарах. 8. Забезпечення вільного доступу до віртуального навчального середовища для здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників.

### **Підсумок слабких сторін програми та рекомендації з її удосконалення**

Експертна група рекомендує: 1. Приділити увагу відпрацюванню процедури визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті. 2. Розробити процедуру визнання результатів дуальної освіти в межах ОНП. 3. Більш активно залучати представників стейкхолдерів та фахівців-практиків, до викладання на ОНП. 4. Покращити академічну мобільність як здобувачів вищої освіти, так і науково-педагогічних працівників ОНП. 5. Активізувати практику реалізації трансферних кредитів для здобувачів, як в межах ЗВО України, так і інших країн. 6. Впровадити практику подвійного керівництва здобувачами, в тому числі за участю керівників з інших країн. 7. Збільшити кількість англomовної сучасної навчальної літератури, яка може бути використана здобувачами.

## **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.**

Основною цілю ОНП (<https://lpnu.ua/sites/default/files/book/2018/9202/onp-172.pdf>) є підготовка науково-педагогічних фахівців, здатних до комплексного розв'язання завдань розроблення нових, модернізації та експлуатації телекомунікаційних та радіотехнічних систем із застосуванням сучасних програмно-апаратних засобів та інформаційних технологій. Іншими цілями ОНП є: 1. Підвищення рівня професійної підготовки за спеціальністю «Телекомунікації та радіотехніка» з метою проведення наукової та науково-дослідної діяльності. 2. Набуття практичних навичок викладання у вищих навчальних закладах. 3. Розвиток науково-дослідницьких навичок для здійснення самостійних наукових досліджень. 4. Поглиблення теоретичної, загальноуніверситетської та фахової підготовки. 5. Розвиток навичок написання та оформлення результатів наукових робіт у вигляді матеріалів тез, статей, монографій, проектів та грантів. Експертна група вважає, що ОНП має чітко сформульовані цілі, які визначають її унікальність серед інших та відповідають місії і стратегії ЗВО, оприлюдненим на веб-сайті ЗНО: <https://lpnu.ua/2025> та збігається з програмою розвитку НУ «Львівська політехніка» на період до 2020 року [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/10662/programa\\_rozvytku\\_universytetu.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/10662/programa_rozvytku_universytetu.pdf). Місія Національного університету «Львівська політехніка» полягає у забезпеченні суспільного та економічного розвитку України через формування людського капіталу, надання високоякісних освітніх послуг і реалізацію інноваційних наукових досліджень відповідно до сучасних потреб економіки та вимог зацікавлених сторін, поширення наукових знань, культурно-просвітницьку діяльність, збереження та примноження кращих традицій університетської освіти. Головною метою університету є надання якісної багаторівневої освіти, підготовка конкурентноспроможних фахівців, наукових та науково-педагогічних кадрів, трансфер нових знань та новітніх технологій, розроблення інноваційної продукції світового рівня, впровадження у практику результатів наукових досліджень, технічних, технологічних та проектно-конструкторських розробок, входження до провідних науково-освітніх центрів світу. Стратегічними напрямками університету є постійний розвиток та вдосконалення освітніх послуг і наукової діяльності; систематичний аналіз вимог і очікувань усіх зацікавлених сторін та їхнього задоволення послугами, які надає університет; забезпечення ефективної та результативної співпраці з усіма зацікавленими сторонами у процесі формування і реалізації освітніх програм та здійснення наукової діяльності; забезпечення удосконалення системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти; забезпечення розуміння працівниками політики та цілей в сфері якості; інтернаціоналізація та освітньої та наукової діяльності, входження в міжнародний освітній та науковий простір; постійне впровадження передового досвіду освітньої та наукової діяльності; створення сприятливих умов для розвитку творчої співпраці науково-педагогічних працівників та студентів.

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

В університеті розроблено положення СВО 01.01 Положення про формування, затвердження та оновлення освітніх програм (<https://lpnu.ua/polozhennya-pro-formuvannya-zatverdzhennya-ta-onovlennya-osvitnih-program>), яке регламентує внесення змін в ОНП. На думку експертної групи за результатами співбесід, цілі освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням позицій та потреб стейкхолдерів. Зміст ОНП погоджено з представниками стейкхолдерів – компаній PLVision, Lohika, SoftServe, GlobalLogic, Cypress та представниками академічної спільноти (зокрема, протокол №3 розширеного засідання кафедри телекомунікацій від 16.10.2019р. - <https://drive.google.com/file/d/1xro55N-GW6zSaMvqR5VoDg9r4c6bwOaK/view?usp=sharing>). Пропозиції з боку академічної спільноти стосувались освітніх можливостей в контексті європейської інтеграції, поєднанні освітньої та наукової діяльності для забезпечення інноваційного розвитку освіти, забезпечення єдності та наступності освітнього процесу. Інтереси академічної спільноти у формуванні цілей та програмних результатів навчання враховані у створенні умов для співпраці з представниками інших закладів та установ у формі організації та проведення міжвузівських науково-методичних конференцій, семінарів, круглих столів. Слід відзначити, що зв'язок з роботодавцями також здійснюється за допомогою проведення спільних заходів, круглих столів та опитувань. Побаження та зауваження потенційних роботодавців враховуються колективом групи забезпечення при коригуваннях ОНП, зокрема при формуванні нових дисциплін, які враховують сучасні потреби ринку.

## **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.**

Експертна група вважає, що кваліфікація випускників ОНП відповідає потребам ринку праці та враховує тенденції розвитку спеціальності. Економіка України та регіону має потребу у науково-педагогічних кадрах, які володіють засобами моделювання, проектування та оптимізації телекомунікаційних та радіотехнічних систем і мереж. Фахівці у галузях електроніки, телекомунікацій та радіотехнічних систем затребувані місцевими підприємствами. Сучасні інформаційні, телекомунікаційні та радіоелектронні технології потребують висококваліфікованих фахівців за спеціальністю «Телекомунікації та радіотехніка». Випускники ОНП здатні працювати на промислових підприємствах, які виготовляють та експлуатують засоби передавання, моніторингу, аналізу, оброблення і представлення інформації. Регулярно проводиться моніторинг ринку праці стосовно попиту на фахівців спеціальності «Телекомунікації та радіотехніка» та вимог до їх підготовки, аналізуються нормативно-правові документи МОН України стосовно вимог до результатів вищої освіти та підготовки докторів філософії. Галузевий контекст ОНП у достатній мірі знаходить підтвердження у питаннях змісту, формах та методах теоретичної та практичної підготовки, методах надання освітніх послуг. Оволодіння випускником зазначеними в ОНП

програмними результатами навчання дозволяє йому конкурувати на ринку праці. Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОНП було враховано досвід аналогічних програм у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка, НТУУ «КПІ ім.І.Сікорського», ХНУРЕ, ОНАЗ ім.О.С.Попова. Основною відмінністю ОНП є отримання практичних та теоретичних знань на базі науково-дослідних лабораторій з новітнім мережевим обладнання, яке здійснюється лише в НУ «Львівська політехніка». Окрім того, узгодження освітньої програми проводилося у рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між НУ «Львівська політехніка» та навчальними закладами країн-партнерів, зокрема при співпраці з Військовою технічною академією (Польща, угода від 23.05.2017р.), Вармінсько-Мазурським університетом (Польща, угода від 05.06.2018р), Лодзька політехніка (Польща, угода від 01.11.2018р) та ін. У 2019 році за участі кафедри телекомунікацій укладено ERASMUS+ KA1 project між НУ «Львівська політехніка» та (Державною академією Саксонії «Беруфс-академія», Німеччина), що дає змогу долучати аспірантів та викладачів до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю 172 « Телекомунікації та радіотехніка», зокрема керівники аспірантів д.т.н. Климаш М.М. та к.т.н. Бешлей М.І у 2019р. прийняли участь у програмі ERASMUS+ KA1. НПП спеціальності 172 « Телекомунікації та радіотехніка» проходили наукове стажування (Андрущак А.С., Кирик М. І., Яремко О.М., Ратич А.Т.), аспіранти виконували наукові дослідження за рахунок грантів у вищезазначеному університеті (міжнародний проект IMAGE Horizon 2020).

**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.**

Для третього освітнього рівня стандарт вищої освіти зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» не затверджено. Набуті під час навчання на ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» знання, навички та компетентності формують здатність випускника розв'язувати комплексні проблеми в дослідницько-інноваційній діяльності в галузях електроніки, телекомунікацій та радіотехнічних систем, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики. Виходячи з цього, експертна група вважає, що предметна область освітньої програми відповідає восьмому рівню Національної рамки кваліфікацій (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/519-2020-п#n10> ).

#### **Загальний аналіз щодо Критерію 1:**

##### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 1.**

ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» має чітко сформульовані цілі, вони відповідають місії та стратегії НУ «Львівська політехніка». Інформацію викладено коректно, посилання на всі документи функціонують. Цілі освітньої програми та програмні результати навчання визначені з урахуванням потреб та позицій стейкхолдерів. Також цілі освітньої програми та програмні результати визначені з урахуванням регіонального контексту, досвіду вітчизняних та іноземних освітніх програм, аналізу ринку праці та тенденцій розвитку спеціальності. Освітня програма дає можливість досягти результатів навчання у відповідності з вимогами Національної рамки кваліфікації для кваліфікаційного рівня доктора філософії.

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

При реалізації ОНП бажано врахувати сучасні тенденції розвитку неформальної та дуальної освіти і впроваджувати їх при оновленні змісту ОНП. Рекомендуємо більш прискіпливо ставитись до документальної фіксації участі стейкхолдерів у модернізації ОНП, аналізі наданих пропозицій та їх впровадженні.

##### **Рівень відповідності Критерію 1.**

Рівень B

##### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 1.**

Цілісність встановлених фактів та їх контексту дає можливість зробити висновок про загальну відповідність усіх підкритеріїв Критерію 1 встановленим вимогам. Виявлені недоліки не є суттєвими.

## **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).**

Інформація коректна та відповідає змісту. Обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів відповідає вимогам законодавства щодо навчального навантаження для відповідного рівня вищої освіти. Обсяг ОНП складає 60 кредитів та включає чотири складові, що передбачають набуття аспірантом компетентностей відповідно до Національної рамки кваліфікацій: 1) освітня складова, що формує знання зі спеціальності, за якою аспірант проводить дослідження, має обсяг - 15 кредитів ЄКТС; 2) освітня складова, що формує загальнонаукові (філософські) компетентності, має обсяг 4 кредита ЄКТС; 3) освітня складова з набуття універсальних навичок дослідника має обсяг 15 кредитів ЄКТС; 4) освітня складова, що формує мовні компетентності іноземною мовою, має обсяг 8 кредитів. В ОНП та навчальних планах вказані складові не виділені в окремі цикли реалізації.

**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.**

На думку експертної групи, зміст освітньої програми має чітку структуру. Освітні компоненти програми являють собою логічну взаємопов'язану систему, в сукупності дають можливість досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання за освітньою програмою, що акредитується. Разом з тим, відсутність у ОНП структурно-логічної схеми ускладнює розуміння цілісності при аналізі змісту ОНП.

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

ОНП орієнтована на підготовку науково-педагогічних фахівців, здатних до комплексного розв'язання завдань, розроблення нових, модернізації та експлуатації телекомунікаційних та радіотехнічних систем із застосуванням сучасних програмно-апаратних засобів та інформаційних технологій. На думку експертної групи, зміст освітньої програми в цілому відповідає предметній області спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка».

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

Структура ОНП передбачає можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії згідно СВО 01.03 Порядок вибору студентами навчальних дисциплін Національного університету «Львівська політехніка» <https://lpnu.ua/svo-0103-poryadok-vyboru-studentamy-navchalnyh-dyscyplin>. У відповідності до ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» 18 кредитів ЄКТС (30% від загального обсягу) відводиться на вибіркові дисципліни. Вибір дисциплін здійснюється шляхом формування індивідуального навчального плану, який є робочим документом аспіранта і складається на підставі робочого навчального плану, містить інформацію про перелік та послідовність вивчення навчальних дисциплін, обсяг навчального навантаження аспіранта, типи індивідуальних завдань, систему оцінювання; вибору блоку дисциплін з вибіркової компоненти ОНП за власним бажанням; самостійної роботи здобувачів з кожної дисципліни навчального плану на підставі відповідних методичних рекомендацій; індивідуального графіку роботи аспірантів, що дає можливість аспірантам поєднувати навчання з роботою, та набуття паралельно з навчанням досвіду професійної діяльності. Порядок вибору навчальних дисциплін аспірантів відбувається у відповідності з Положенням про організацію освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії поза аспірантурою, у національному університеті «Львівська політехніка» (СВО ЛП 02.02), ухвалений Вченою радою Національного університету «Львівська політехніка», протокол № 50 від 20.12.2018 р [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo\\_02.02\\_polozhennya\\_pro\\_organizuvannya\\_osvitnogo\\_procesu\\_v\\_aspiranturi.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.02_polozhennya_pro_organizuvannya_osvitnogo_procesu_v_aspiranturi.pdf). В університеті затверджене СВО ЛП 02.03 Положення про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових працівників у Національному університеті «Львівська політехніка»

[https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/9934/svo\\_02.03\\_polozhennya\\_pro\\_akademichnu\\_mobilnist.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/9934/svo_02.03_polozhennya_pro_akademichnu_mobilnist.pdf), що сприяє індивідуальній освітній траєкторії здобувачів.

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

Експертна група вважає, що ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» у Національному університеті «Львівська політехніка» та її навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дає можливість здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності (СВО ЛП 02.04 Положення про організацію проведення практики студентів Національного університету «Львівська політехніка» <https://lpnu.ua/polozhennya-pro-organizaciyu-provedennya-praktyku-studentiv>). Практичну підготовку проводять, як правило, на кафедрі, на якій працює науковий керівник аспіранта. Педагогічний практикум проходить під організаційно-методичним керівництвом викладача. Відповідальність за організування та контролювання якості практичної підготовки покладається на завідувачів випускових кафедр та директорів інститутів. Практичну підготовку поділяють на наукову та педагогічну. Наукова практика полягає в участі аспірантів у виконанні держбюджетних, госпдоговірних науково-дослідних проектах та грантах (наприклад, <https://drive.google.com/file/d/1ga22QTYGvcb7doK4COtv8dL6SDXcf1Bw/view?usp=sharing>). Педагогічна практика є компонентом практичної професійної підготовки до науково-педагогічної діяльності та спрямована на набуття навичок здійснення навчально-виховного процесу у вищому навчальному закладі та формування вмій викладацької діяльності. Педагогічна практика виконувалась згідно робочої програми дисципліни «Педагогічний практикум» для аспірантів ОНП 172 «Телекомунікації та радіотехніка». Додається робоча програма за посиланням <https://drive.google.com/file/d/1pSAYRxLuFeOr9rEgn9KURUgeSLh8KP6C/view?usp=sharing>

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

Експертною групою встановлено, що ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» містить освітні компоненти, які сприяють набуттю соціальних та комунікаційних soft-навичок, зокрема: здатність працювати в команді, здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, здатність приймати обґрунтовані рішення, уміння спілкуватись, усно та письмово українською та іноземною мовами, вміння вести бесіду та уміння слухати, уміння представляти та обговорювати отримані результати на професійному та соціальному рівнях, уміння проводити дослідження, критично оцінювати отриману інформацію, уміння формулювати наукові проблеми, аргументувати свою позицію, приймати участь в науковій дискусії. Вище вказані навички формуються під час вивчення дисциплін «Професійна педагогіка», «Психологія творчості та винахідництва», «Ділова іноземна мова», «Філософія і методологія науки» та «Риторика», «Аналітичні та чисельні методи досліджень», «Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав»; «Управління науковими проектами», «Академічне підприємництво» - ОНП <https://lpnu.ua/sites/default/files/book/2018/9202/онп-172.pdf>.

## **7. Зміст освітньої програми ураховує вимоги відповідного професійного стандарту (за наявності).**

Професійного стандарту за даною ОНП не існує.

## **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.**

Загальні вимоги до розподілу навчальних занять за видами регламентуються Положенням про організацію освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії поза аспірантурою, у національному університеті «Львівська політехніка» (СВО ЛП 02.02), [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo\\_02.02\\_polozhennya\\_pro\\_organizuvannya\\_osvitnogo\\_procesu\\_v\\_aspiranturi.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.02_polozhennya_pro_organizuvannya_osvitnogo_procesu_v_aspiranturi.pdf) та СВО ЛП 02.06 Положення про організацію і контроль самостійної позааудиторної роботи студентів <https://lpnu.ua/polozhennya-pro-organizaciyu-i-kontrol-samostiynoyi-pozaaudytornoji-roboty-studentiv>. На думку експертної групи, обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів відповідає фактичному навантаженню здобувачів, досягненню цілей та програмних результатів навчання. Обсяг освітньо-наукової програми складає 60 кредитів (1800 годин). Обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії за спеціальністю 172 - Телекомунікації та радіотехніка становить 42 кредити ЄКТС, формування індивідуальної траєкторії здобувача забезпечується дисциплінами обсягом 18 кредитів ЄКТС, що складає 30% від загальної кількості кредитів ЄКТС навчального плану аспіранта. Сумарний обсяг аудиторної і позааудиторної самостійної роботи аспіранта становить 54 години на тиждень. З аналізу результатів зустрічі зі здобувачами вищої освіти випливає, що вони не бачать необхідності збільшувати або зменшувати кількість годин аудиторних занять, тому можна вважати в цілому обґрунтованим обсяг освітніх компонентів.

**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.**

Структура освітньої програми та навчальний план підготовки здобувачів вищої освіти за дуальною формою не здійснюється, але у Національному університеті «Львівська політехніка» розроблено положення про дуальну освіту.

## **Загальний аналіз щодо Критерію 2:**

### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 2.**

Обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів відповідає вимогам законодавства щодо навчального навантаження для третього рівня вищої освіти, зміст освітньої програми відповідає предметній області спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка», має чітку структуру, компоненти програми являють логічну взаємопов'язану систему, в сукупності дають можливість досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання. Структура ОНП передбачає можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії. Освітня програма та її навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дає можливість здобути необхідні компетентності. Освітня програма передбачає набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills). Професійний стандарт зі спеціальності «Телекомунікації та радіотехніка» відсутній. Обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів відповідає фактичному навантаженню здобувачів.

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

Відсутність у ОНП структурно-логічної схеми ускладнює розуміння цілісності при аналізі змісту ОНП. У списку рекомендованої літератури до дисциплін присутні застарілі джерела. Відповідно до Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету міністрів України від 23.03.2016 р. №261, підготовка здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії в аспірантурі (ад'юнктурі) повинна здійснюватися за освітньо-науковою програмою, яка має включати не менше чотирьох складових, що передбачають набуття аспірантом (ад'юнктом) компетентностей відповідно до Національної рамки кваліфікацій. Вважаємо за доцільне при формуванні ОНП та навчальних планів виділяти такі складові в окремі цикли реалізації ОНП.

### **Рівень відповідності Критерію 2.**

Рівень B

### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 2.**

Цілісність встановлених фактів та їх контексту дає можливість зробити висновок про загальну відповідність усіх підкритеріїв Критерію 2 встановленим вимогам. Найвні недоліки не є суттєвими.

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

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

Правила прийому оприлюднені на офіційному веб-сайті університету за посиланням: [https://lrnu.ua/sites/default/files/attach/2016/172/\\_6.pdf](https://lrnu.ua/sites/default/files/attach/2016/172/_6.pdf) Посилання функціонує. Експертна група впевнилася, що правила прийому відповідають діючому законодавству, не містять дискримінаційних положень, є чіткими та зрозумілими.

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

Експертною групою встановлено, що прийом на навчання за ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» третього рівню вищої освіти здійснюється на конкурсній основі за результатами вступних випробувань зі спеціальності та іноземної



мови. Конкурсний бал вступника формується шляхом додавання балів за результатами вступних випробувань зі спеціальності та іноземної мови. Вступні іспити проводяться у письмово-усній формі згідно з графіком, який затверджується ректором та оприлюднюється на інформаційному стенді відділу докторантури та аспірантури та офіційному веб-сайті ЗВО не пізніше, ніж за три дні до початку прийому документів. На навчання приймаються особи, які здобули ступінь магістра. Нормативний строк підготовки доктора філософії становить чотири роки. Здобуття ступеня доктора філософії здійснюється за очною та заочною формами навчання в межах ліцензованого обсягу відповідно до отриманих ліцензій. Результати вступних випробувань оцінюються за 100-бальною шкалою, після завершення терміну подання оригіналів документів приймальна комісія приймає рішення про зарахування на навчання до вступників, які подали оригінали документів про освіту (диплом магістра у визначені терміни. Для вступників на ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» немає обмежень та привілейованого доступу до навчання.

**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.**

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО регулюється Порядком перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану (СВО ЛП 03.15). Порядок перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану у Національному університеті «Львівська політехніка» знаходиться у вільному доступі за посиланням [http://www.lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo\\_03.15\\_poryadok\\_perezarahuvannya\\_zarahuvannya\\_navchalnyh\\_dyscyplin.pdf](http://www.lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_03.15_poryadok_perezarahuvannya_zarahuvannya_navchalnyh_dyscyplin.pdf) Перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану може здійснюватися у разі переведення здобувача до Національного університету «Львівська політехніка» з іншого закладу вищої освіти, поновлення на навчання, одночасного навчання за двома спеціальностями чи здобуття студентом другої вищої освіти, коли він під час попереднього навчання був атестований з компонентів, які передбачає індивідуальний навчальний план його підготовки у поточному семестрі, а також за результатами академічної мобільності (зокрема міжнародної). Практики застосування вказаних правил на ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» не було.

**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.**

На момент проведення акредитаційної експертизи у Національному університеті «Львівська політехніка», документ, що регулює питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, відсутній. Але у правилах прийому, які оприлюднені на офіційному веб-сайті ЗВО ([https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2016/172/\\_6.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2016/172/_6.pdf), <https://lpnu.ua/pryumatna-komisiya/pravyta-pryumu>), зазначено, що вступник, який підтвердив свій рівень знання англійської мови дійсним сертифікатом тестів TOEFL або International English Language Testing System або сертифікатом Cambridge English Language Assessment (не нижче рівня B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти або аналогічного рівня); німецької мови – дійсним сертифікатом TestDaF (не нижче рівня B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти або аналогічного рівня); французької мови – дійсним сертифікатом тесту DELF або DALF (не нижче рівня B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти або аналогічного рівня), звільняється від складання вступного іспиту з іноземної мови. Під час визначення результатів конкурсу зазначені сертифікати прирівнюються до результатів вступного іспиту з іноземної мови з найвищим балом.

**Загальний аналіз щодо Критерію 3:**

**Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 3.**

На думку експертної групи, правила прийому відповідають діючому законодавству, не містять дискримінаційних положень, є чіткими та зрозумілими, враховують особливості ОНП «Телекомунікації та радіотехніка». Визначені правила визнання результатів навчання, отриманих в інших закладах освіти, вони є доступними для всіх учасників освітнього процесу та дотримуються під час реалізації освітньої програми.

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

У теперішній час здобувачі вищої освіти мають мотивацію для отримання додаткових знань поза рамками навчання у ЗВО, тому бажано приділити увагу розробці процедури визнання результатів навчання неформальної освіти. На даний момент при реалізації ОНП відсутня практика отримання трансферних кредитів як в межах ЗВО України, так і інших країн.

## Рівень відповідності Критерію 3.

Рівень В

## Обґрунтування рівня відповідності Критерію 3.

Цілісність встановлених фактів та їх контексту дає можливість зробити висновок про загальну відповідність Критерію 3 встановленим вимогам. Найвні недоліки не є суттєвими.

## Критерій 4. Навчання і викладання за освітньою програмою:

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

Навчання за ОНП забезпечується педагогічним персоналом кафедри телекомунікацій, кафедри електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій, кафедри радіоелектронних пристроїв та систем та кафедри фотоніки Інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки (<https://lpnu.ua/itre>). Для реалізації освітніх компонентів ОНП передбачено застосування різних методів, що регламентуються Положенням про організацію освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії поза аспірантурою, у НУ «Львівська політехніка» [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo\\_02.02\\_polozhennya\\_pro\\_organizuvannya\\_osvitnogo\\_procesu\\_v\\_aspiranturi.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.02_polozhennya_pro_organizuvannya_osvitnogo_procesu_v_aspiranturi.pdf) Навчання здійснюється за очною та заочною формами. ОНП передбачає навчальні заняття, виконання індивідуальних завдань, самостійну роботу, практичну підготовку та контрольні заходи. Досягнення програмних результатів навчання забезпечується завдяки поєднанню лекційних занять, лабораторних робіт, написання наукових статей, оформлення заявок на гранти, наукових проєктів, практикумів, проходження навчально-дослідницької практики, використання віртуального навчального середовища (ВНС). Форми і методи навчання і викладання, а також види навчальних занять регламентовані Положенням про організацію освітнього процесу:

[http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo\\_02.01\\_polozhennya\\_pro\\_organizaciyu\\_osvitnogo\\_procesu.pdf](http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.01_polozhennya_pro_organizaciyu_osvitnogo_procesu.pdf), яке ґрунтується на студентоцентрованому підході. При проведенні занять викладачі оцінюють рівень розуміння викладеного матеріалу, а здобувачі мають можливість взаємодії з викладачем завдяки різним каналам комунікації. Критерії та методи оцінювання, а також критерії виставлення оцінок оприлюднюються заздалегідь. Результати опитувань здобувачів вищої освіти свідчать про достатній рівень задоволеності методами навчання і викладання. Здобувачі можуть обрати дисципліни за вибором, які враховують їхні професійні та освітньо-культурні запити й інтереси. Відповідно до Положення «Про організацію освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії поза аспірантурою, у Національному університеті «Львівська політехніка», методи навчання і викладання відповідають принципам академічної свободи, базуються на принципах свободи слова і творчості. Розроблено ряд положень, які регламентують Порядок організації навчання студентів за індивідуальними графіками (<https://lpnu.ua/poryadok-organizaciyi-navchannya-studentiv-za-individualnymy-grafikamy>), Положення про академічну мобільність (<https://lpnu.ua/polozhennya-pro-akademichnu-mobilnist>) та ін., які сприяють та регламентують розвиток студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи. Результати про опитування здобувачів про рівень їхньої задоволеності методами навчання та викладання наведено у посиланні [https://drive.google.com/file/d/1mognuFAW-qpGjMOvN9AOE1t6zHkC\\_NB8/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1mognuFAW-qpGjMOvN9AOE1t6zHkC_NB8/view?usp=sharing)

### 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).

Інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання у межах окремих освітніх компонентів висвітлена в робочих програмах навчальних дисциплін, що розміщуються на електронних ресурсах університету. Здобувачам вищої освіти забезпечується вільний та зручний доступ до робочої програми та іншого навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни, що підтверджено під час зустрічей зі здобувачами вищої освіти. Рекомендовані для вивчення дисципліни література та інші джерела інформації доступні здобувачам освіти на безоплатній основі, зокрема: у бібліотеці НУ «Львівська політехніка», на офіційному веб-сайті НУ «Львівська політехніка», за допомогою віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка», у визначених в робочій програмі відкритих державних реєстрах, інформаційних системах, базах даних, зовнішніх електронних ресурсах, що надають вільний доступ до інформації. Для кожної навчальної дисципліни, яка входить до ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» (<https://lpnu.ua/education/majors/DDPGS/9.172.00/51/2016/ua/full>), розроблено робочу програму, яка містить зміст навчальної дисципліни, послідовність, організаційні форми її вивчення та їхній обсяг, визначає форми та засоби

поточного й підсумкового контролю, результати навчання. У віртуальному навчальному середовищі НУ «Львівська політехніка» (<http://vns.lpnu.ua/login/index.php?lang=uk>) здобувачам доступні інформація про автора будь-якого навчального курсу, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання практичних та тестових завдань. На офіційному сайті ЗВО за посиланням: <http://lp.edu.ua/education/majors>, представлено основну інформацію як про освітні програми, так і про окремі освітні компоненти.

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

Здобувачі третього рівня вищої освіти спеціальності ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» активно залучені до написання наукових публікацій, виконання наукових госпдоговірних та держбюджетних тематик. Під час виконання таких робіт здобувачі отримують вміння та навички дослідницької діяльності, отримують досвід проведення досліджень, визначають можливі варіанти розв'язання наукових задач, здійснюють теоретичний аналіз об'єктів дослідження, отримують навички математичного моделювання для розв'язання науково-практичних завдань, проводять експериментальні дослідження. Дослідження виконуються як самостійно, так і під керівництвом провідних науково-педагогічних працівників. На випусковій кафедрі телекомунікацій виконується достатній обсяг науково-дослідних робіт, проводяться наукові та науково-методичні семінари. Публікується значний обсяг наукових статей у фахових та зарубіжних виданнях, що індексуються у наукометричних базах Scopus та Web of Science. Видаються підручники, навчальні посібники, монографії. Аспіранти кафедри телекомунікацій Бешлей Г. В., Андрущак В. С. та Панченко О. М. залучалися до виконання держбюджетних науково-дослідних робіт у Національному університеті «Львівська політехніка», а саме: «Методи побудови гетерогенних інформаційно-комунікаційних систем для розгортання програмно-конфігурованих мереж 5G подвійного використання», (2017–2018 рр.), № держреєстрації 0117U004449, «Розроблення методів адаптивного управління радіочастотним ресурсом у мережах мобільного зв'язку LTE-U для розвитку стандартів 4G/5G в Україні», (2017–2019 рр.), № держреєстрації 0117U007177, а також певних госпдоговірних тематик. Експертна група вважає, що Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки, у якому реалізується ОНП «Телекомунікації та радіотехніка», та університет в цілому забезпечують поєднання навчання і досліджень під час реалізації освітньої програми відповідно до третього рівня вищої освіти, спеціальності та цілей освітньої програми.

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

Експертна група вважає, що науково-педагогічні працівники, які задіяні у реалізації ОНП «Телекомунікації та радіотехніка», щорічно оновлюють зміст освіти на основі наукових досягнень і сучасних практик. Всі зміни до змісту робочих програм навчальних дисциплін обговорюються на засіданнях кафедр та підтверджуються протоколами засідання кафедри один раз на рік, перед початком семестру, протягом якого викладається дисципліна. Провідний лектор визначає, які сучасні практики та наукові досягнення слід використовувати у навчанні та пропонує нові підходи здобувачам під час навчання. Методичне забезпечення оновлюється не рідше ніж раз на п'ять років. Зміст освітніх компонентів ОНП оновлюється за результатами виконаних науково-дослідних робіт, захистів дисертацій, обговорення сучасних ідей, отриманих на практиці результатів і при спілкуванні з фахівцями. Так, наприклад, впроваджено наукові розробки в лекційні курси, що викладаються для здобувачів третього рівня вищої освіти з дисциплін «Методи наукових досліджень в телекомунікаціях» та «Методи оптимізації телекомунікаційних та радіоелектронних пристроїв і систем». У 2019 році за участі кафедри телекомунікацій укладено ERASMUS+ KA1 project між Національним університетом «Львівська політехніка» та (Державною академією Саксонії «Беруфс-академія», Німеччина, Дрезден), що дає змогу долучати аспірантів та викладачів до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка», зокрема керівники аспірантів кафедри телекомунікацій (викладачі дисциплін ОНП 172 «Телекомунікації та радіотехніка») д.т.н. Климаш М.М. та к.т.н. Бешлей М.І. у 2019р. прийняли участь у програмі ERASMUS+ KA1. Також, науково-педагогічні працівники спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» проходили наукове стажування (Андрущак А.С., Кирик М. І., Яремко О.М., Ратич А.Т.) аспіранти виконували наукові дослідження за рахунок грантів у вищезазначеному університеті (зокрема у міжнародному проекті IMAGE Horizon 2020). Викладачі кафедри телекомунікацій Костів О.Л. та Максимюк Т.А. приймали участь у міжнародних конференціях (Португалія, Велика Британія). Зокрема керівники аспірантів уклали міжнародні угоди для проведення спільних наукових досліджень та підвищення кваліфікації викладачів. А саме, Прудіус І.Н. (Вроцлавська політехніка (Польща), Військова технічна академія (Польща), Гоблик В.В. (Державна наукова установа «Інститут прикладної фізики Національної академії наук Білорусі (Білорусь), Романишин Ю.М. (Біледжичський університет ім. Шейха Едебалі (Туреччина). Надаються виписки із бази даних НУ «Львівська політехніка» про результати співпраці викладачів ОНП 172 «Телекомунікації та радіотехніка» <https://drive.google.com/file/d/1pG2sJzL59MtHReb77T9-BSh1ZOUfqmNB/view?usp=sharing>.

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

Співробітники Інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки Національного університету «Львівська політехніка» приймають участь у організації міжнародних конференцій (IEEE-TSCET, IEEE-AICT), приймають участь у міжвузівських конференціях, семінарах, мають та налагоджують зв'язки з науковцями інших країн, публікують свої роботи у міжнародних видавництвах. Інтернаціоналізація діяльності Національного університету «Львівська політехніка» реалізуються за допомогою розробленого плану дій і заходів, у відповідності з яким забезпечується участь в міжнародних освітніх та наукових програмах і проектах (Erasmus+, Horizon 2020), поглиблена мовна підготовка студентів, участь в міжнародних наукових конференціях, публікація результатів наукових досліджень у міжнародних виданнях. З 2019 року кафедра телекомунікацій залучена до виконання завдань проекту KA1 Європейської програми ERASMUS+. Викладачі кафедри, що залучені до реалізації ОНП приймають участь в програмах академічної мобільності. ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» передбачає ознайомлення здобувачів із світовими науковими здобутками в галузі телекомунікації. Для здобувачів освіти третього рівня та науково-педагогічних працівників забезпечено безоплатний доступ до наукометричних баз Scopus та Web of Science, доступ до ресурсу "EBSCO". Важливим елементом інтернаціоналізації є навчання іноземних студентів та аспірантів у Національному університеті «Львівська політехніка», зокрема на ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» Байдун Нажим Ахмад (науковий керівник - професор Климаш М.М.).

#### **Загальний аналіз щодо Критерію 4:**

##### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 4.**

Експертна група вважає, що форми та методи навчання сприяють досягненню заявлених у ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» цілей та програмних результатів навчання, відповідають вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи. Учасники освітнього процесу мають можливість отримувати повну інформацію щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання результатів навчання. Поєднання навчання і досліджень під час реалізації освітньої програми забезпечується закладом вищої освіти. Науково-педагогічні працівники оновлюють зміст освіти на основі наукових досягнень і сучасних практик. Навчання, викладання та наукові дослідження пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності ЗВО.

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

У списку рекомендованої літератури до певних дисциплін ОНП присутні посилання на застарілі джерела. Також рекомендуємо збільшити кількість англійської сучасної навчальної літератури, яка може бути використана здобувачами. При аналізі результатів опитування здобувачів про рівень їхньої задоволеності методами навчання та викладання бажано мати інформацію про частоту їх проведення і реалізацію зворотнього зв'язку для покращення потреб здобувачів.

##### **Рівень відповідності Критерію 4.**

Рівень В

##### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 4.**

Цілісність встановлених фактів та їх контексту дає можливість зробити висновок про загальну відповідність Критерію 4 встановленим вимогам. Найвні недоліки не є суттєвими.

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

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

Форми контрольних заходів з навчальних дисциплін наведено в пункті 9 «Положення про організацію освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії поза аспірантурою, у НУ «Львівська політехніка»:  
[https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo\\_02.02\\_polozhennya\\_pro\\_organizuvannya\\_osvitnogo\\_procesu\\_v\\_aspiranturi.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.02_polozhennya_pro_organizuvannya_osvitnogo_procesu_v_aspiranturi.pdf), Оцінювання навчальних досягнень здобувачів за кількісними критеріями здійснюється за національною шкалою; 100-бальною шкалою та шкалою ECTS. Заходи з оцінювання результатів навчання здобувачів передбачають вхідний, поточний, семестровий контроль результатів. Проведення вхідного контролю,

який проводиться за рішенням викладача, дає можливість визначити наявний рівень знань здобувачів. Результати контролю аналізуються на засіданнях кафедри спільно з викладачами, які проводять заняття із дисципліни. Поточний контроль проводиться викладачами на всіх видах аудиторних занять, може проводитись у формі: усного, письмового або письмово-усного експрес-контролю, або тестування, захисту лабораторних робіт, оцінювання виступів на семінарських заняттях. Екзамен з навчальної дисципліни складають у письмово-усній формі або у формі комп'ютерного тестування. Кількісний вимір у балах письмової та усної компоненти визначає кафедра, що відображається у робочій програмі навчальної дисципліни, письмова компонента є обов'язковою, кількість балів на усну компоненту не повинна перевищувати 30% від кількості балів відведених на екзамен. Чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти забезпечується шляхом відображення відповідної інформації в робочій програмі з навчальної дисципліни, структура та зміст якої регламентується. У робочій програмі з навчальної дисципліни чітко описані методи і критерії оцінювання, наведений розподіл балів за змістовними модулями, а також вказані максимальні бали з кожного контрольного заходу з урахуванням їх важливості та трудомісткості. Інформація про форми та критерії оцінювання результатів навчання з кожної освітньої складової ОНП доступні здобувачам вищої освіти як на офіційному сайті ЗВО у каталозі освітніх програм: <http://lp.edu.ua/education/majors>, та у Віртуальному навчальному середовищі НУ «Львівська політехніка». Крім того, на першому занятті лектор доводить до відома студентів всю необхідну інформацію з навчальної дисципліни. Проведення усіх видів контролю та їх документальне оформлення здійснюють з використанням методів і засобів, передбачених Положенням про рейтингове оцінювання досягнень студентів: [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/9430/11\\_polozhennya\\_pro\\_reytingove\\_ocinyuvannya-148-156.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/9430/11_polozhennya_pro_reytingove_ocinyuvannya-148-156.pdf) і Положенням про організацію й проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів: [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/9925/svo\\_03.09\\_polozhennya\\_pro\\_organizaciyu\\_ta\\_provedennya\\_potoc\\_hnogo\\_i\\_semestrovogo\\_kontrolyu.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/9925/svo_03.09_polozhennya_pro_organizaciyu_ta_provedennya_potoc_hnogo_i_semestrovogo_kontrolyu.pdf).

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

На теперішній час стандарт вищої освіти за спеціальністю 172 - «Телекомунікації та радіотехніка» для третього (освітньо-наукового) рівня відсутній. Аспіранти у травні — червні кожного навчального року звітують на засіданні кафедри про виконання індивідуального плану та науково-навчальної Програми, після чого звіти розглядаються на засідання вченої ради інституту. До 20 червня за результатами поетапного контролю аспіранти подають у відділ докторантури і аспірантури короткий звіт та витяги з протоколу засідання кафедри та вченої інституту про результати виконання розгорнутого плану роботи поточного року навчання. У жовтні — листопаді в інститутах проводиться атестація аспірантів, вони атестуються науковими керівниками та доповідають на наукових семінарах кафедр. До 20 листопада за результатами атестації аспіранти подають у відділ докторантури і аспірантури встановлений пакет документів. Результати атестації розглядаються вченою радою інститутів та приймається рішення щодо переведення здобувачів на наступний рік навчання. Атестація здобувачів здійснюється у відповідності з тимчасовим положенням «Про організування атестації здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у Національному університеті «Львівська політехніка»: [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13823/polozhennya-doktor\\_filosofiyi.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13823/polozhennya-doktor_filosofiyi.pdf)

## **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.**

Об'єктивність екзаменаторів забезпечується рівними умовами для всіх здобувачів та відкритістю інформації про ці умови, єдиними критеріями оцінки, оприлюдненням строків проведення контрольних заходів, можливістю застосування тестових форм оцінювання. Встановлені єдині правила повторного проведення контрольних заходів, оскарження результатів. Процедура проведення контрольних заходів регламентована Положенням про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів, яке є доступним у розділі «Внутрішні стандарти забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти» за посиланням: <http://lp.edu.ua/vnutrishni-standarty>. Для запобігання конфлікту інтересів екзаменатором не може бути близький родич здобувача. У разі виникнення подібної ситуації до складу комісії включається науково-педагогічний працівник, рівний або вищий за своєю посадою. За час здійснення освітньої діяльності на ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» випадків конфліктних ситуацій, оскарження результатів контрольних заходів та атестації здобувачів ОНП стосовно об'єктивності оцінювання результатів навчання не виникало. Порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів визначений пунктом 9 «Положення про організацію освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії поза аспірантурою, у НУ «Львівська політехніка»: [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo\\_02.02\\_polozhennya\\_pro\\_organizuvannya\\_osvitnogo\\_procesu\\_v\\_aspiranturi.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.02_polozhennya_pro_organizuvannya_osvitnogo_procesu_v_aspiranturi.pdf) Якщо здобувач не погоджується з виставленою оцінкою, він 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 аспіранта упродовж двох робочих днів та прийняти остаточне рішення. За час здійснення освітньої діяльності на ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» випадків оскаржень процедури та результатів проведення контрольних заходів не траплялося. На думку експертної групи, в університеті визначено

чіткі і зрозумілі правила проведення контрольних заходів, що є доступними для усіх учасників освітнього процесу, забезпечують об'єктивність екзаменаторів, включають процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів, визначають порядок оскарження результатів контрольних заходів і їх повторного проходження, послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми. В університеті затверджені ряд положень, які сприяють прозорості проведенню контрольних заходів та об'єктивності навчального процесу, зокрема Кодекс корпоративної культури – <https://lpnu.ua/kodeks-korporativnoyi-kultury-nacionalnogo-universytetu-lvivska-politehnika>; Положення про академічну доброчесність – <https://lpnu.ua/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist>; Телефони довіри для студентів та викладачів: <https://lpnu.ua/rektor/telefony-doviry>

**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.**

Основними документами, що регламентують політику, стандарти та процедури дотримання академічної доброчесності, є «Положення про академічну доброчесність у НУ «Львівська політехніка»: [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13631/178-10\\_vid\\_08.09.2017-2-9.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13631/178-10_vid_08.09.2017-2-9.pdf), а також у «Положенні про Кодекс корпоративної культури»: <https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2020/15234/lpnu-kodeks.pdf> Норми Положень відображають моральні принципи, правила етичної поведінки у освітній, науковій та виховній сферах. З метою виконання норм цих Положень в Університеті створюється комісія з питань академічної доброчесності, якій надається право отримувати і розглядати заяви стосовно процедур порушення академічної доброчесності та надавати пропозиції адміністрації ЗВО щодо вживання заходів відповідно до чинного законодавства. Основним технічним рішенням, яке використовується на ОНП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності, є перевірка наукових робіт здобувачів вищої освіти на плагіат відповідно до «Регламенту перевірки на академічний плагіат кваліфікаційних робіт студентів, рукописів дисертацій та монографій, рукописів статей, поданих до публікування у періодичних наукових виданнях»: [http://www.lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo\\_03.14\\_reglament\\_perevirky\\_na\\_akademichnyy\\_plagiat.pdf](http://www.lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_03.14_reglament_perevirky_na_akademichnyy_plagiat.pdf). Перевірка текстів рукописів дисертацій на академічний плагіат здійснюється за допомогою Інтернет-сервісів на основі відкритих ресурсів StrikePlagiarism та Unicheck. Відповідно до «Положення про академічну доброчесність у НУ «Львівська політехніка» використовується комплекс заходів для запобігання недотримання норм та правил академічної доброчесності: ознайомлення здобувачів вищої освіти із вище вказаним Положенням; інформування здобувачів вищої освіти про необхідність дотримання правил академічної доброчесності; проведення семінарів із здобувачами вищої освіти з питань інформаційної діяльності ЗВО, правильності написання наукових і навчальних робіт, правил опису джерел та оформлення цитувань. На порушення академічної доброчесності ЗВО реагує відповідно до «Положення про академічну доброчесність у НУ «Львівська політехніка». В університеті створена комісія Вченої ради з питань академічної доброчесності - <https://lpnu.ua/komisiia-akademichna-dobrochesnist>, на сайті оприлюднено електронні адреси, на які учасники освітнього процесу можуть звертатися з питаннями щодо академічної доброчесності [halyna.m.zakharchyn@lpnu.ua](mailto:halyna.m.zakharchyn@lpnu.ua), [anastasiia.b.vakarchuk@lpnu.ua](mailto:anastasiia.b.vakarchuk@lpnu.ua). Затверджено положення про провідного уповноваженого з антикорупційної діяльності – <https://lpnu.ua/polozhennya-pro-providnogo-upovnovazhenogo-z-antikorupciynoi-diyalnosti>. Затверджено положення про академічну доброчесність – <https://lpnu.ua/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist>. Випадків порушення академічної доброчесності здобувачами вищої освіти та викладачами ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» не було виявлено.

#### **Загальний аналіз щодо Критерію 5:**

##### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 5.**

Форми контрольних заходів та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти є чіткими, зрозумілими, оприлюднюються заздалегідь, дозволяють встановити досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання. Форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають діючим вимогам. Правила проведення контрольних заходів є доступними для усіх учасників освітнього процесу, забезпечують об'єктивність оцінювання, визначають порядок оскарження результатів контрольних заходів і їх повторного проходження, є чіткими та зрозумілими. В університеті визначено чіткі та зрозумілі політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності, що дотримуються учасниками освітнього процесу. Університет популяризує академічну доброчесність та використовує ефективні технологічні рішення як інструменти протидії її порушенням.

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

На думку експертної групи, недоліки та слабкі сторони відсутні.

## Рівень відповідності Критерію 5.

Рівень А

### Обґрунтування рівня відповідності Критерію 5.

Цілісність встановлених фактів та їх контексту дає можливість зробити висновок про повну відповідність усіх підкритеріїв Критерію 5 встановленим вимогам.

## 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.

Ознайомившись зі змістом таблиці відповідності викладачів критеріям та дисциплінам, які вони викладають, а також поспілкувавшись з викладачами, що забезпечують підготовку здобувачів за даною ОНП, експертна група дійшла висновку, що в цілому академічна та професійна кваліфікація викладачів, задіяних до реалізації освітньої програми, забезпечує досягнення визначених цілей та програмних результатів навчання. Наведені посилання, які уточнюють відповідності академічної та/або професійної кваліфікації викладачів тим навчальним дисциплінам, які вони забезпечують: Климаш М.М. - <https://drive.google.com/file/d/1Zd6DdjD898c1jwnlhDfXOxa9ZdvKk6hQ/view?usp=sharing>; Білушак Г.І. - <https://drive.google.com/file/d/1lupoVw48OAqP1F7OMTZZGegkK-NW1HjX/view?usp=sharing>; Петрушенко В.Л. - [https://drive.google.com/file/d/10dDVf7GMhtoVRDDJY\\_QNi6MNeAAbZy\\_M/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/10dDVf7GMhtoVRDDJY_QNi6MNeAAbZy_M/view?usp=sharing); Чухрай Н.І. - <https://drive.google.com/file/d/1Z1Gaohv55vrKzGuK8MySYJfCND09arUa/view?usp=sharing>; Білик О.С. - [https://drive.google.com/file/d/1pnR\\_tTuVhKhPyjaYgeodZBBcFUKoHGd6/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1pnR_tTuVhKhPyjaYgeodZBBcFUKoHGd6/view?usp=sharing); Гаврилюк М.В. - <https://drive.google.com/file/d/1USj362oUy5qo2guqTkdyE89xAKoZAQWQ/view?usp=sharing>; Муқан Н.В. - [https://drive.google.com/file/d/1JYy5FHKsjOHOWoK4tfrRt4SPSu\\_MG1T1/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1JYy5FHKsjOHOWoK4tfrRt4SPSu_MG1T1/view?usp=sharing)

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

Необхідний рівень професіоналізму викладачів забезпечується проведенням конкурсного відбору, який регламентується законами «Про освіту», «Про вищу освіту», наказом МОН України від 05.10.2015 р. № 1005, «Положенням про конкурсний відбір претендентів на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників у Національному університеті «Львівська політехніка», яке доступне за посиланням [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/9710/7\\_pro\\_konkurs\\_.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/9710/7_pro_konkurs_.pdf), Статуту Національного університету «Львівська політехніка»: [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2017/5515/n.r.\\_statutu\\_nu\\_lp\\_-\\_2019\\_.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2017/5515/n.r._statutu_nu_lp_-_2019_.pdf), «Положення про порядок приймання та працевлаштування в Національному університеті «Львівська політехніка» «Візит професорів» («Visiting Professor»)), яке доступне за посиланням <https://lpnu.ua/polozhennya-pro-poryadok-prugumannya-ta-pracevlashtuvannya-v-nacionalnomu-universyteti-lvivska>. При первинному проходженні конкурсного добору враховується наявність наукового ступеня та/або вченого звання, підвищення кваліфікації та стажування (Положення про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників у Національному університеті «Львівська політехніка» - <https://lpnu.ua/polozhennya-pro-pidvyshchennya-kvalifikaciyi-naukovo-pedagogichnyh-pracivnykiv>). При подальшому проходженні конкурсу враховуються конкурсні вимоги відповідно до «Положення про конкурсний відбір претендентів на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників у Національному університеті «Львівська політехніка», «Про затвердження Рекомендацій щодо проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад науково-педагогічних працівників та укладання з ними трудових договорів (контрактів)»: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1005729-15>, Статуту Національного університету «Львівська політехніка». На думку експертної групи, процедури конкурсного добору викладачів за ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» є прозорими і дають можливість забезпечити необхідний рівень їх професіоналізму для успішної реалізації освітньої програми.

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

Експертна група переконалася, що представники роботодавців долучаються до навчального процесу (протокол розширеного засідання кафедри телекомунікацій про формування оновленої ОНП на 2020 рік, на яких були присутні викладачі випускових кафедр ОНП 172 «Телекомунікації та радіотехніка» та роботодавці (Протокол №3 від 16. 10.2019). <https://drive.google.com/file/d/1xro55N-GW6zSaMvqR5VoDg9r4c6bwOaK/view?usp=sharing>). Університет залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу в наступних напрямках: сприяння організації окремих видів навчальних занять; організація та проведення науково-дослідної практики; стажування науково-педагогічних працівників; розробка та вдосконалення освітніх програм, навчальних планів, робочих програм дисциплін, впровадження результатів наукових досліджень. Для проходження науково-дослідних практик

аспірантам, що навчаються за ОНП «Телекомунікації та радіотехніка», надається можливість проведення досліджень в лабораторіях Інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки, зокрема мобільний оператор lifecell створив навчальну телекомунікаційну лабораторію, також є лабораторія проектування програмно-апаратних засобів та систем, яка обладнана компанією «Cypress», також є можливість проведення досліджень в лабораторії Cisco при кафедрі «Телекомунікації». Підписано угоди з метою забезпечення науково-практичних досліджень з підприємствами: ПАТ «Укртелеком», ТОВ «Телекомунікаційна компанія», ТзОВ «ІнформКонсалт». Згідно договорів, аспірантам Інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки під час проходження наукової практики створюються необхідні умови для виконання програми практики: надається можливість користуватися лабораторіями, технічною та іншою документацією, створюються умови для вивчення нового обладнання, техніки і новітніх технологій.

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

Випускові кафедри спеціальності ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» співпрацюють з ІТ-компаніями, компаніями у сфері розробки та проектування і експлуатації радіотехнічних систем, електронних приладів та телекомунікаційних засобів. Представники потенційних роботодавців залучалися до навчального процесу, проведення аудиторних занять, семінарів та організації міжнародних наукових конференцій. Ряд провідних викладачів випускових кафедр спеціальності ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» працюють за сумісництвом в ІТ компаніях SoftServe, KeenEthics, Cypress та інших. Постійна співпраця з роботодавцями забезпечує участь здобувачів вищої освіти та викладачів у тренінгах та майстер-класах на території ІТ-компаній або приміщеннях університету, організацію спільних проектів з ІТ-компаніями. Провідні компанії EPAM, Dell, Ericsson, PLVision не одноразово надавали листи підтримки під час подання запитів на проекти фундаментальних і прикладних досліджень та науково-технічних розробок, до виконання яких залучаються аспіранти та науково-педагогічні працівники спеціальності.

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

Викладачі НУ «Львівська політехніка» підвищують свій професійний рівень за допомогою стажувань, участі у міжнародних науково-технічних та науково-практичних конференціях. Згідно з «Положенням про підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників у Національному університеті «Львівська політехніка» [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2020/15834/standart\\_04.02.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2020/15834/standart_04.02.pdf) ЗВО забезпечує підвищення кваліфікації та стажування викладачів не рідше як один раз на п'ять років зі збереженням середньої заробітної плати. У разі підвищення кваліфікації чи стажування з відривом від основного місця роботи викладачі мають право на гарантії і компенсації, передбачені законодавством України.

#### **6. Заклад вищої освіти стимулює розвиток викладацької майстерності.**

Національний університет «Львівська політехніка» сприяє розвитку викладацької майстерності, опануванню нових методів і форм навчання. Система заходів стимулювання розвитку викладацької майстерності науково-педагогічних працівників НУ «Львівська політехніка» передбачає матеріальні та моральні заохочення і регламентується «Положенням про матеріальне заохочення науково-педагогічних, педагогічних, наукових та інженерно-технічних працівників і докторантів Національного університету «Львівська політехніка», яке доступне за посиланням: [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/7903/polozhennya\\_568-1-10\\_vid\\_21.10.2019-.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/7903/polozhennya_568-1-10_vid_21.10.2019-.pdf), та «Положенням про нагородження відзнаками Національного університету «Львівська політехніка», яке доступне за посиланням: [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/9709/6\\_polozhennya\\_pro\\_nagorodzhennya\\_vidznakamy\\_nulp.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/9709/6_polozhennya_pro_nagorodzhennya_vidznakamy_nulp.pdf), та регламентує процедуру представлення та проведення нагородження відзнаками Національного університету «Львівська політехніка» за досягнення у науковій, педагогічній та громадській роботі, сумлінну працю на благо університету та заслуги перед ним. Окрім того, в університеті затверджені Положення про щорічний конкурс «Найкращий молодий вчений року» Національного університету «Львівська політехніка» <https://lpnu.ua/shchorichnyu-konkurs-naykrashchyy-molodyy-vchenyy-roku>, Положення про гранти для молодих вчених Національного університету «Львівська політехніка» <https://lpnu.ua/polozhennya-pro-granty-dlya-molodyh-vchenyh>.

#### **Загальний аналіз щодо Критерію 6:**

##### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 6.**

Академічна та професійна кваліфікація викладачів, задіяних до реалізації ОНП «Телекомунікації та радіотехніка», забезпечує досягнення визначених цілей та програмних результатів навчання, процедури конкурсного добору викладачів є прозорими і дозволяють забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму. Університет сприяє



професійному розвитку викладачів, роботодавці та професіонали-практики залучаються до організації та реалізації освітнього процесу.

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

Зважаючи на важливість залучення професіоналів-практиків та експертів галузі до проведення занять зі здобувачами вищої освіти, варто було б відпрацювати процедурні питання такого залучення та провести аналіз результатів такої співпраці.

### **Рівень відповідності Критерію 6.**

Рівень В

### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 6.**

Цілісність встановлених фактів та їх контексту дає можливість зробити висновок про загальну відповідність Критерію 6 встановленим вимогам. Найвні недоліки не є суттєвими.

### **Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси:**

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

Експертна група встановила, що матеріально-технічні ресурси НУ «Львівська політехніка» забезпечують проведення усіх видів навчальних занять та науково-дослідної роботи здобувачів третього рівня вищої освіти за ОНП «Телекомунікації та радіотехніка». Студенти використовують методичні матеріали: підручники, конспекти лекцій, методичні вказівки до практичних, лабораторних робіт тощо. Методичні матеріали надаються як у друкованому вигляді, так і в електронній формі. Основним джерелом інформаційного забезпечення викладачів та студентів є бібліотека з фондами та електронними засобами доступу до інформації. Університет забезпечує повноцінний доступ до світових інформаційних ресурсів, зокрема до ресурсів Elsevier (SCOPUS) та Web of Science. Науково-педагогічні працівники забезпечені робочими місцями з доступом до мережі Інтернет та до всієї необхідної інформаційної інфраструктури. Програмне забезпечення, яке використовується в навчальному процесі, є ліцензійним. Відповідно до «Звіту про фінансові результати» Національного університету «Львівська політехніка»: [http://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2017/5386/finansovi\\_rezultaty.pdf](http://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2017/5386/finansovi_rezultaty.pdf), фінансування ЗВО здійснюється за рахунок коштів державного бюджету на умовах державного замовлення на оплату послуг з підготовки фахівців, науково-педагогічних кадрів та за рахунок інших джерел, не заборонених законодавством, з дотриманням принципів цільового та ефективного використання коштів.

#### **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.**

Під час проведення експертизи експертна група встановила, що доступ викладачів і здобувачів вищої освіти до інфраструктури та інформаційних ресурсів, необхідних для навчання, викладацької та наукової діяльності в межах ОНП «Телекомунікації та радіотехніка», є безоплатним. Усі необхідні навчальні та нормативні матеріали знаходяться у вільному та безкоштовному доступі для здобувачів вищої освіти та співробітників університету.

#### **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.**

Освітнє середовище НУ «Львівська політехніка», на думку експертної групи, є безпечним для життя і здоров'я здобувачів, що забезпечується комплексною діяльністю підрозділів НУ «Львівська політехніка». У ЗВО функціонує відділ охорони праці, 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. Здобувачі вищої освіти проходять регулярні інструктажі з питань охорони праці. Навчальні та адміністративні приміщення

відповідають вимогам техніки безпеки та забезпечують належні умови життєдіяльності. В ЗВО діє «Положення про наставника академічної групи»: <https://lpnu.ua/polozhennya-pro-nastavnyka-akademichnoyi-grupy>, згідно з яким наставник зобов'язаний володіти інформацією про індивідуальні особливості студентів, їх стан здоров'я, сімейно-побутові умови, сприяти створенню у групі здорового морально-етичного клімату та емоційної культури, інформувати викладачів про особливості психологічного стану студентів групи. НУ «Львівська політехніка» має розвинуту соціальну інфраструктуру, студенти мають можливість займатися у спортивних секціях та художній самодіяльності.

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

У НУ «Львівська політехніка» забезпечується освітня, соціальна, інформаційна та консультативна підтримка здобувачів ОНП «Телекомунікації та радіотехніка». Комунікація із здобувачами вищої освіти відбувається шляхом доведення до них необхідної інформації як безпосередньо викладачами під час навчальних занять і консультацій, так із використанням інформаційних технологій. На офіційному веб-сайті ЗВО присутня уся необхідна для здобувачів вищої освіти інформація стосовно організації освітнього процесу, зміст освітніх програм та окремих освітніх компонент (<https://lpnu.ua/education/majors>), нормативні документи (<https://lpnu.ua/vnutrishni-standarty>), графік навчального процесу (<https://lpnu.ua/content/grafik-navchalnogo-procesu-aspirantiv-na-2019-nr>), розклад занять, можливості академічної мобільності (<https://lpnu.ua/polozhennya-pro-akademichnu-mobilnist>), інформація про гранти та стипендіальні програми (<https://lpnu.ua/search/node/гранти>), конкурси, конференції (<https://lpnu.ua/search/node/конференції>) та інш. Також на офіційному веб-сайті ЗВО, у спеціальному розділі для студентів за посиланням <https://lpnu.ua/students>, присутня інформація про колегію студентів, профком студентів і аспірантів, студентську поліклініку, спортивний клуб тощо. В ЗВО функціонує відділ молодіжної політики та питань соціального розвитку, який координує діяльність структурних підрозділів. Відповідно до тимчасового положення про відділ молодіжної політики та соціального розвитку Національного університету «Львівська політехніка», яке доступне за посиланням <https://lpnu.ua/tymchasove-polozhennya>, одним з завдань цього підрозділу є створення умов та механізмів безпосередньої участі студентів у формуванні та реалізації молодіжної політики, вивчення проблем студентської молоді, створення необхідних умов діяльності молодіжних організацій для повноцінного соціального становлення та розвитку молоді, сприяння адресному захисту і підтримка соціально-вразливої частини молоді, а саме: студентів-інвалідів, сиріт, з багатодітних і неблагополучних сімей, внесення пропозицій морального і матеріального стимулювання та відзначення кращих студентів за успіхи та досягнення у виховній роботі, громадському житті університету. В університеті затверджене Положення про студентське самоврядування – <https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2017/4656/students-polozhennya-2016.pdf>, яке регламентує питання навчання і побуту, захисту прав та інтересів студентів. Результати про опитування здобувачів про рівень їхньої задоволеності методами навчання та викладання наведено у посиланні [https://drive.google.com/file/d/1mognuFAW-qrGjMOvN9AOE1t6zHkC\\_NB8/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1mognuFAW-qrGjMOvN9AOE1t6zHkC_NB8/view?usp=sharing). За результатами зустрічі зі здобувачами та представниками студентського самоврядування, переважна більшість здобувачів позитивно оцінюють освітню підготовку в університеті, рівень соціальної, організаційної та інформаційної підтримки.

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

НУ «Львівська політехніка» і цілому створює достатні умови щодо реалізації права на освіту для осіб з особливими потребами, які навчаються за ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» (<https://lpnu.ua/search/node/студенти%20з%20особливими%20потребами>). В університеті створений Ресурсний центр освітніх інформаційних технологій Університету – для людей з особливими потребами (<https://lpnu.ua/news/2015/resursnyy-centr-osvitnih-informaciyuh-tehnologiy-universytetu-dlya-lyudey-z-osoblyvymy>). Особам з особливими потребами надається постійна підтримка в освітньому процесі з метою забезпечення права на освіту, сприяння розвитку особистості, поліпшення стану здоров'я та якості життя. 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. Супровід навчального процесу студентів з інвалідністю та хронічними захворюваннями забезпечує служба доступності до можливостей навчання «Без обмежень», яка є підрозділом Міжнародного центру професійного партнерства «Інтеграція», а також мультидисциплінарна група з числа провідних фахівців ЗВО. Конкретні приклади створення умов для здобувачів з особливими потребами на ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» відсутні, тому як відсутні такі здобувачі.

#### **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.**

Експертна група встановила, що у НУ «Львівська політехніка» наявні чіткі і зрозумілі політика та процедури вирішення конфліктних ситуацій, що є доступними для всіх учасників освітнього процесу та яких послідовно

дотримуються під час реалізації ОНП «Телекомунікації та радіотехніка». Політика та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією) регламентовані нормативними документами НУ «Львівська політехніка». У відповідності з «Правилами внутрішнього розпорядку Національного університету «Львівська політехніка»: [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2016/2068/27\\_pryvyla\\_vnutrishnogo\\_rozporadyadku\\_-312-328.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2016/2068/27_pryvyla_vnutrishnogo_rozporadyadku_-312-328.pdf), адміністрація ЗВО протидіє проявам хабарництва серед працівників та студентів університету; усі учасники освітнього процесу мають право на захист честі та гідності; особи, які навчаються в університеті мають право на захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства; оскарження дій органів управління університетом та його посадових осіб, науково-педагогічних і педагогічних працівників у порядку, визначеному законодавством. В університеті затверджений наказ №320-1-10 від 03.07.2020 про «Затвердження порядку звернень студентів НУ Львівська політехніка», де визначається процедура звернень, що сприяє зміцненню зв'язків студентства з університетом. Протягом реалізації ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» випадків конфліктних ситуацій не було.

## **Загальний аналіз щодо Критерію 7:**

### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 7.**

Експертна група вважає, що фінансові та матеріально-технічні і навчально-методичні ресурси ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» забезпечують досягнення визначених цілей та програмних результатів навчання. НУ «Львівська політехніка» забезпечує безоплатний доступ викладачів і здобувачів вищої освіти до інфраструктури та інформаційних ресурсів, необхідних для навчання, викладацької та наукової діяльності. Освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти, дозволяє задовольнити їхні потреби та інтереси. Університет забезпечує освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та соціальну підтримку здобувачів вищої освіти, вживає заходів для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами. Існує чітка і зрозуміла політика і процедури вирішення конфліктних ситуацій, яка є доступною для всіх учасників освітнього процесу та дотримується під час реалізації освітньої програми.

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

На думку експертної групи, недоліки та слабкі сторони відсутні.

### **Рівень відповідності Критерію 7.**

Рівень А

### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 7.**

Цілісність встановлених фактів та їх контексту дає можливість зробити висновок про повну загальну відповідність Критерію 7 встановленим вимогам.

## **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 освітніх програм регулюються «Положенням про формування, затвердження та оновлення освітніх програм: [http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/cvo\\_01.01\\_polozhennya\\_pro\\_formuvannya\\_zatverdzhennya\\_ta\\_overnennya\\_osvitnih\\_program.pdf](http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/cvo_01.01_polozhennya_pro_formuvannya_zatverdzhennya_ta_overnennya_osvitnih_program.pdf) Моніторинг освітніх програм Національного університету «Львівська політехніка» проводить науково-методична комісія спеціальності не рідше одного разу на рік. Моніторинг освітніх програм здійснюється шляхом опитування студентів, аспірантів та працевлаштувачів, аналізу результатів оцінювання досягнень студентів та аспірантів, порівняння з освітніми програмами інших ЗВО. На підставі результатів поточного моніторингу група забезпечення здійснює оновлення освітніх програм. Зокрема, у проекті ОНП 2020 встановлено, що мінімальний обсяг основної частини дисертації повинен бути в межах 3,25-4 авторських аркушів. Для врахування зауваження та пропозиції на сайті НУ «Львівська політехніка» для 9.172.00.00 Телекомунікації та радіотехніка є можливість вносити зауваження та пропозиції стейкхолдерів, щодо врахування змін ОНП <http://feedback.lpnu.ua/node/add/major-proposal?edit> ) Експертна група переконалася, що зміст та наповнення ОНП

«Телекомунікації та радіотехніка», її окремих компонентів постійно переглядається та оновлюється з урахуванням позицій та потреб усіх стейкхолдерів, сучасного стану спеціальності та ринку праці.

## **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.**

Пропозиції здобувачів стосовно змісту ОНП та забезпечення її якості можуть бути отримані через взаємодію з органами студентського самоврядування, загально-університетське та кафедральне анкетування, особисте спілкування. Здобувачі вищої освіти ступеня доктора філософії, як правило, працюють у НУ «Львівська політехніка» і, відповідно, регулярно приймають участь у процесі періодичного перегляду ОНП. За рахунок проведення моніторингу задоволеності ОНП здобувачами, їх побажання та інтереси можуть враховуватися при планових переглядах ОНП. Залучення здобувачів вищої освіти до процесу періодичного перегляду ОП відбувається шляхом спілкування з ними і анкетування. Положення про студентське самоврядування Національного університету «Львівська політехніка»: <https://lpnu.ua/polozhennya-pro-studentske-samovryaduvannya>, передбачає право органів студентського самоврядування брати участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення освітнього процесу, науково-дослідної роботи, призначення стипендій, організації дозвілля, оздоровлення, побуту та харчування; приймати участь у заходах (процесах) щодо забезпечення якості вищої освіти; вносити пропозиції щодо змісту навчальних планів і програм.

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

Експертна група встановила, що роботодавці приймають безпосередню участь у наповненні та перегляді змісту ОНП «Телекомунікації та радіотехніка», регулярно приймають участь у зустрічах з викладачами та здобувачами вищої освіти за даною ОНП, виявляють зацікавленість в удосконаленні ОНП з урахуванням специфіки галузевих та національних підприємств (протокол розширеного засідання кафедри телекомунікацій про формування оновленої ОНП на 2020 рік, на яких були присутні викладачі випускових кафедр ОНП 172 «Телекомунікації та радіотехніка» та роботодавці (Протокол №3 від 16. 10.2019). Посилання на протокол додається <https://drive.google.com/file/d/1xro55N-GW6zSaMvqR5VoDg9r4c6bwOaK/view?usp=sharing>). Слід відзначити, що НУ «Львівська політехніка» є основним роботодавцем випускників за ОНП «Телекомунікації та радіотехніка». Інші роботодавці (наприклад Андрухів Т.В., директор Львівської філії Західного макрорегіону ПАТ «Укртелеком»), приймають участь у процесі періодичного перегляду ОНП. Також члени проектних груп і гаранті ОНП безпосередньо є членами асоціацій та фахових товариств, результати роботи яких враховуються при створенні та плановому перегляді ОНП. Окрім того постійна співпраця з роботодавцями забезпечується тим, що аспіранти дуже часто поєднують навчання та роботу за фахом з частковою зайнятістю у ІТ-компаніях, надаючи інформацію про перелік необхідних компетенцій.

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

Практика збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОНП відсутня, оскільки проводиться первинна акредитація ОНП.

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

На думку експертної групи, в НУ «Львівська політехніка» забезпечується адекватне реагування на виявлені недоліки в освітній діяльності. У теперішній час, за результатами процедур внутрішнього контролю якості освіти (згідно Положення про організацію контролю якості освітнього процесу та підготовки фахівців Національного університету «Львівська політехніка» - <https://lpnu.ua/polozhennya-pro-organizaciyu-kontrolyu-yakosti-osvitnogo-procesu>) здійснюється удосконалення освітньої діяльності, посилення кадрового потенціалу, покращення матеріально-технічного забезпечення, ефективного впровадження системи запобігання та виявлення академічного плагіату.

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

Оскільки акредитація є первинною, попередніх результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, що мають враховуватися під час удосконалення ОНП «Телекомунікації та радіотехніка», немає.

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

Експертна група встановила, що учасники академічної спільноти НУ «Львівська політехніка» залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості на ОНП «Телекомунікації та радіотехніка», що сприяє покращенню якості освітніх послуг, ефективному впровадженню студентоцентрованого підходу, підвищенню рівню довіри до ЗВО з боку студентів, роботодавців та населення регіону. Адміністрація університету здійснює регулярний моніторинг здобутків викладачів та студентів, визначення та відзначення кращих з них, реагує на пропозиції, які здатні покращити якість освітнього процесу. Раз на рік в ЗВО формується група аудиту, проводиться внутрішній аудит системи управління якістю університету, в тому числі випускових кафедр ОНП «Телекомунікації та радіотехніка». Залучення до процедур внутрішнього забезпечення якості освітніх програм здійснюється відповідно до «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти Національного університету «Львівська політехніка»: [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/7902/polozhennya\\_pro\\_systemu13-27.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/7902/polozhennya_pro_systemu13-27.pdf) Документи, які підтверджують моніторинг рівня професіоналізму викладачів відображаються на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/reytyng-kafedr>), а також рейтинг викладачів випускових кафедр ОНП 172 «Телекомунікації та радіотехніка» на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка» згідно посилань: [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13176/reytyng\\_pracivnykiv\\_kafedry\\_tk.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13176/reytyng_pracivnykiv_kafedry_tk.pdf) [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13175/reytyng\\_pracivnykiv\\_kafedry\\_trr.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13175/reytyng_pracivnykiv_kafedry_trr.pdf) [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13180/reytyng\\_pracivnykiv\\_kafedry\\_ezikt.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13180/reytyng_pracivnykiv_kafedry_ezikt.pdf) [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13179/reytyng\\_fot19.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13179/reytyng_fot19.pdf)

### **Загальний аналіз щодо Критерію 8:**

#### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 8.**

Експертна група вважає, що НУ «Львівська політехніка» дотримується визначених процедур розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм, позиція та потреби здобувачів вищої освіти та роботодавців беруться до уваги. Внутрішня система забезпечення якості вищої освіти забезпечує вчасне реагування на виявлені недоліки. В НУ «Львівська політехніка» сформована культура якості, яка сприяє розвитку освітньої програми.

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

Бажано було би забезпечити збирання, аналіз та врахування інформації щодо кар'єрного шляху випускників аспірантури за даною спеціальністю, які закінчили аспірантуру до впровадження нової освітньої програми. Також, бажано більш прискіпливо ставитись до оформлення документації, яка підтверджує взаємодію зі стейкхолдерами.

#### **Рівень відповідності Критерію 8.**

Рівень В

#### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 8.**

Цілісність встановлених фактів та їх контексту дає можливість зробити висновок про загальну відповідність Критерію 8 встановленим вимогам. Найвні недоліки не є суттєвими

### **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.**

В НУ «Львівська політехніка» права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу регулюються наступними документами. Статут Національного університету «Львівська політехніка»: [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2017/5515/n.r.\\_statutu\\_nu\\_lp\\_-\\_2019\\_.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2017/5515/n.r._statutu_nu_lp_-_2019_.pdf) Правила внутрішнього розпорядку Національного університету «Львівська політехніка»: [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2016/2068/27\\_pravylo\\_vnutrishnogo\\_rozporiadku\\_-312-328.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2016/2068/27_pravylo_vnutrishnogo_rozporiadku_-312-328.pdf) Положення про студентське самоврядування Національного університету «Львівська політехніка»: <https://lpnu.ua/polozhennya-pro-studentske-samovryaduvannya>, Положення про організацію освітнього процесу у Національному університеті «Львівська політехніка» [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/9936/svo\\_02.01\\_polozhennya\\_pro\\_organizaciyu\\_osvitnogo\\_procesu.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/9936/svo_02.01_polozhennya_pro_organizaciyu_osvitnogo_procesu.pdf), та іншими документами. Документи, які регулюють права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу, а також інша інформація щодо організації освітнього процесу знаходиться у відкритому доступі на офіційному сайті університету (<https://lpnu.ua/vnutrishni-standarty>). Експертна група вважає, що в НУ «Львівська політехніка» 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.

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

На офіційному сайті ЗВО присутній розділ, на якому представлено всі ОП <https://lpnu.ua/education/majors> Проект ОНП «Телекомунікації та радіотехніка», з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін, розташований за посиланням: <https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2020/14494/172.pdf> Під час бесід з фокус-групами отримано підтвердження своєчасного оприлюднення проекту ОНП з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін (стейкхолдерів), які було враховано під час формування затвердженого варіанту ОНП. Цей факт також підтверджується відповідними витягами з протоколів засідання кафедри.

## **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.**

На сайті університету оприлюднена освітня програма, а також описи усіх освітніх компонентів, включених до неї. <https://lpnu.ua/education/majors/DDPGS/9.172.00.00/51/2020/ua/full>  
<https://lpnu.ua/sites/default/files/book/2018/9202/onp-172.pdf>

### **Загальний аналіз щодо Критерію 9:**

#### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 9.**

Експертна група вважає, що у НУ «Львівська політехніка» 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. НУ «Львівська політехніка» не пізніше ніж за місяць до затвердження освітньої програми або змін до неї оприлюднює на своєму офіційному веб-сайті відповідний проект, також своєчасно оприлюднює достовірну інформацію про освітню програму в обсязі, достатньому для інформування відповідних заінтересованих сторін та суспільства.

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

На думку експертної групи, недоліки та слабкі сторони відсутні.

#### **Рівень відповідності Критерію 9.**

Рівень А

#### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 9.**

Прозорість та публічність діяльності ЗВО забезпечено на високому рівні. Має місце повна відповідність Критерію 9 встановленим вимогам.

## **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.**

На думку експертної групи зміст ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» забезпечує необхідну та достатню підготовку здобувачів третього рівня вищої освіти до дослідницької діяльності шляхом викладання обов'язкових фахових дисциплін обсягом у п'ятнадцять кредитів. Спеціалізовані дисципліни забезпечують набуття здобувачами необхідних фахових компетентностей, а саме: вживати в дослідженнях різні методи оптимального розв'язання наукових задач, пов'язаних з ефективністю систем передавання інформації, застосування оптимізації у задачах синтезу телекомунікаційних та радіоелектронних пристроїв; виконувати моделювання, синтез та оптимізацію нових телекомунікаційних мереж і мережних об'єктів; здатність і готовність здійснювати прогнозування основних кількісних та якісних показників, що характеризують розвиток радіоелектронних пристроїв та систем із застосуванням комп'ютерних засобів, та інш. ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» охоплює широке коло застосувань сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та засобів зв'язку, що дає можливість аспірантам оволодіти навичками критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень, генерування нових ідей при вирішенні дослідницьких і практичних завдань. Можливість вибору дисциплін з запропонованого переліку дозволяє наблизити зміст підготовки до наукових інтересів здобувача. У зв'язку з тим, що англійська мова є мовою міжнародної наукової комунікації, в ОНП передбачено навчальну дисципліну «Іноземна мова для академічних цілей», окрім того навчальним планом передбачено дисципліну для вибору «Ділова іноземна мова». Повноцінну підготовку аспірантів до викладацької діяльності за ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» забезпечує педагогічний практикум.

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

Планування наукових досліджень аспірантів здійснюється у напрямку функціонування наукових шкіл, планування роботи над дисертаціями здобувачів відбувається у напрямку науково-дослідної роботи конкретної кафедри, що передбачає дотичність напрямів досліджень здобувачів і керівників. Для вступу в аспірантуру НУ «Львівська політехніка» в обов'язковому порядку подається перелік наукових праць та рекомендаційний лист майбутнього керівника у якому наводиться оцінка наукових праць або реферату з обраної спеціальності. Це пов'язано з тим, що більшість аспірантів, які вступають до аспірантури НУ «Львівська політехніка», вже мають спільні наукові праці із своїми майбутніми науковими керівниками, що підтверджує дотичність їх наукових напрямків.

### **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).**

Під час навчання на ОНП «Телекомунікації та радіотехніка», для апробації результатів наукових досліджень ЗВО надає можливості їх публікації у науковому виданні Львівської політехніки «Вісник НУ «Львівська політехніка» Серія «Радіоелектроніка та телекомунікації», апробації на міжнародній науково-технічній конференції (TCSET), яка проводиться Інститутом телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки раз на два роки, та міжнародній науково-технічній конференції (AICT), що організовується кафедрою телекомунікацій. Також успішні аспіранти, у яких немає заборгованостей, можуть бути залученими до виконання держбюджетних науково-дослідних робіт у НУ «Львівська політехніка» згідно подання наукового керівника теми, як штатні сумісники. Завдяки цьому аспіранти мають можливість оформлювати відрядження на участь у конференціях в межах України за кошти держбюджетної теми. Здобувачі третього рівня вищої освіти ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» мають доступ до обладнання двох науково-дослідницьких лабораторій.

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

Процеси долучення аспірантів до міжнародної академічної спільноти координуються Центром міжнародної освіти НУ «Львівська політехніка» Нормативно-правові документи діяльності Центру міжнародної освіти Національного університету «Львівська політехніка» розміщено на сайті за посиланням <http://lp.edu.ua/cto/normativno-pravovi-dokumenty-diyalnosti-centru>, зокрема Проєкт документа: Порядок конкурсного відбору для участі в міжнародних програмах академічної мобільності (ERASMUS+KA107). З 2019 року кафедра телекомунікацій приймає участь у

міжнародному проєкті ERASMUS+ у відповідності з договором про партнерство між Національним університетом «Львівська політехніка» та Державною академією Саксонії «Беруфс-академія», Німеччина, що надає можливість долучати аспірантів та викладачів до міжнародної академічної спільноти. Окрім того, науково-педагогічні працівники ОНП (Климаш М.М., М.І.Бешлей) проходили стажування, а аспіранти виконували наукові дослідження за рахунок грантів у вищезазначеному університеті у міжнародному проєкті IMAGE Horizon 2020.

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

Експертна група встановила, що наукові керівники здобувачів, у переважній більшості, є керівниками або відповідальними виконавцями науково-дослідних робіт, що виконуються у НУ «Львівська політехніка», здобувачі вищої освіти ступеня доктора філософії є виконавцями цих робіт. За результатами виконання науково-дослідних робіт публікуються тези доповідей на конференціях різного рівня, матеріали доповідей, статті, оформлюються патенти на корисні моделі і винаходи, видаються монографії. Зокрема аспіранти випускової кафедри «Телекомунікації» були залучені до виконання держбюджетних науково-дослідних робіт у НУ «Львівська політехніка», а саме: «Методи побудови гетерогенних інформаційно-комунікаційних систем для розгортання програмно-конфігурованих мереж 5G подвійного використання», номер держреєстрації 0117U004449, «Розроблення методів адаптивного управління радіочастотним ресурсом у мережах мобільного зв'язку LTE-U для розвитку стандартів 4G/5G в Україні», номер держреєстрації 0117U007177. Наукові публікації керівників та їх участь у міжнародних програмах та конференціях, науково-дослідних темах наведена у посиланнях:

<a href="https://drive.google.com/file/d/1ga22QTYGvcv7doK4C0tv8dL6SDXcf1Bw/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1ga22QTYGvcv7doK4C0tv8dL6SDXcf1Bw/view?usp=sharing</a>	-	Климаш	М.М.
<a href="https://drive.google.com/file/d/18t5ZwIy9PEGhoX1F1HwIlPd8boeTqHT3/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/18t5ZwIy9PEGhoX1F1HwIlPd8boeTqHT3/view?usp=sharing</a>	-	Бешлей	М.І.
<a href="https://drive.google.com/file/d/1A07aqlffSwjaN8tUw4e9lwnSPzSrbWQP/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1A07aqlffSwjaN8tUw4e9lwnSPzSrbWQP/view?usp=sharing</a>	-	Гоблик	В.В.
<a href="https://drive.google.com/file/d/1vbj7qNK-Khasx8sDIF1OHVVqVLSUCUK8Q/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1vbj7qNK-Khasx8sDIF1OHVVqVLSUCUK8Q/view?usp=sharing</a>	-	Голяка	Р.Л.
<a href="https://drive.google.com/file/d/1GFWjqsMUE4gyf7TbGuMfcafJOffzJG8B/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1GFWjqsMUE4gyf7TbGuMfcafJOffzJG8B/view?usp=sharing</a>	-	Демидов	І.В.
<a href="https://drive.google.com/file/d/18y5xhfCd_x-pvh5v9cMSblWV3LgICscD/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/18y5xhfCd_x-pvh5v9cMSblWV3LgICscD/view?usp=sharing</a>	-	Кайдан	М.В.
<a href="https://drive.google.com/file/d/1hnuZoxqg382l-Yr7jI8_87ok3hzHdkK5/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1hnuZoxqg382l-Yr7jI8_87ok3hzHdkK5/view?usp=sharing</a>	-	Прудіус	І.Н.
<a href="https://drive.google.com/file/d/1r_f-eRsLkWL1bMoEQHnYnkyQoVU4x6TT/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1r_f-eRsLkWL1bMoEQHnYnkyQoVU4x6TT/view?usp=sharing</a>	-	Романишин	Ю. М.
<a href="https://drive.google.com/file/d/1pc_wV5sEXODwKfT7yblhpDM1RJZ9PftG/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1pc_wV5sEXODwKfT7yblhpDM1RJZ9PftG/view?usp=sharing</a>	-	Стрихалюк	Б.М.

#### **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.**

Експертна група вважає, що наукові керівники та аспіранти дотримуються академічної доброчесності у науковій діяльності (затверджене положення про академічну доброчесність – <https://lpnu.ua/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist>). Результати усіх наукових досліджень в університеті перед оприлюдненням проходять перевірку на плагіат у встановленому порядку. Порушеннями академічної доброчесності вважаються: академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво, необ'єктивне оцінювання. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання; повторне проходження освітнього компонента освітньої програми; відрахування; позбавлення академічної стипендії. Заходи з реагування на порушення академічної доброчесності визначено наказом по НУ «Львівська політехніка» № 223-10 від 24.10.2017 р. Публікації науковців ЗВО під час підготовки дисертаційних робіт до подання у спеціалізовану вчену раду проходять додаткову перевірку у відповідності з наказу по НУ «Львівська політехніка» №551-1-10 від 18.10.2018 р. За час функціонування ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» не виявлено жодного факту порушень академічної доброчесності ні серед здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії, ні серед наукових, науково-педагогічних працівників університету.

#### **Загальний аналіз щодо Критерію 10:**

##### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 10.**

Зміст освітньо-наукової програми відповідає науковим інтересам аспірантів і забезпечує їх повноцінну підготовку до дослідницької та викладацької діяльності. Наукова діяльність аспірантів відповідає напрямові досліджень наукових керівників. Заклад вищої освіти організаційно та матеріально забезпечує можливості для проведення і апробації результатів наукових досліджень відповідно до тематики аспірантів. Заклад вищої освіти забезпечує можливості для долучення аспірантів до міжнародної академічної спільноти, існує практика участі наукових керівників аспірантів у дослідницьких проєктах. Заклад вищої освіти забезпечує дотримання академічної доброчесності у науковій діяльності наукових керівників та аспірантів.

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



Бажано розширити наукове поле діяльності аспірантів через залучення додаткових керівників, в тому числі із закордонних ЗВО, що сприяє введенню аспірантів у міжнародну академічну спільноту.

#### **Рівень відповідності Критерію 10.**

Рівень В

#### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 10.**

Цілісність встановлених фактів та їх контексту дає можливість зробити висновок про загальну відповідність Критерію 10 встановленим вимогам. Наявні недоліки не є суттєвими.

### **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:

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

*Додатки до звіту:*

*Відсутні*

\*\*\*

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

*Документ підписаний кваліфікованими електронними підписами.*

Керівник експертної групи

**Палагін Володимир Васильович**

Члени експертної групи

**Кулаков Павло Ігорович**

**Ткач Марія Геннадіївна**