

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

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

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію.

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 ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	97
Повна назва ЗВО	Національний університет "Львівська політехніка"
Ідентифікаційний код ЗВО	02071010
ПІБ керівника ЗВО	Бобало Юрій Ярославович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	http://www.lp.edu.ua

2. Посилання на інформацію про ЗВО (ВСП ЗВО) у Реєстрі суб'єктів освітньої діяльності ЄДЕБО

<https://registry.edbo.gov.ua/university/97>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

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
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Магістр (ОКР «спеціаліст»)
Термін навчання на освітній програмі	4 р. 0 міс.
Форми здобуття освіти на ОП	очна денна, заочна
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Кафедра телекомунікацій, Кафедра радіотехніки та радіовимірювань, Кафедра електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій, Кафедра фотоники
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Кафедра іноземної мови, кафедра філософії, кафедра менеджменту організацій, кафедра педагогіки
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	79013, м.Львів, вул. Степана Бандери, 12
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	не передбачає
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	
Мова (мови) викладання	Українська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	33575
ПІБ гаранта ОП	Климаш Михайло Миколайович
Посада гаранта ОП	Завідувач кафедри
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	mykhailo.m.klymash@lpnu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(097)-122-33-56
Додатковий телефон гаранта ОП	+38(032)-258-27-43

4. Загальні відомості про ОП, історію її розроблення та впровадження

Освітньо-наукова програма (ОНП) «Телекомунікації та радіотехніка» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти була розглянута та затверджена на засіданні Вченої ради Національного університету «Львівська політехніка» (протокол №22 від 19 квітня 2016 р.). Освітньо-наукова програма, яка акредитується, розроблена робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка». Освітньо-наукова програма обговорена та схвалена на засіданні Національного університету «Львівська політехніка» (протокол № 22 від «19» квітня 2016р.) ОНП затверджено та надано чинності наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка» від «21» квітня 2016 р. № 78-03. Навчальним структурним підрозділом, який відповідає за підготовку докторів філософії спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка», є 4 кафедри Інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки: кафедра телекомунікацій, кафедра електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій, кафедра радіоелектронних пристроїв та систем, кафедра фотоники. Область професійної діяльності випускників, що освоїли освітньо-наукову програму аспірантури, включає сфери науки, техніки, технології та педагогіки, що охоплюють сукупність завдань напрямку «Телекомунікації та радіотехніка», включаючи розвиток теорії, створення, впровадження та експлуатація перспективних телекомунікаційних та радіотехнічних систем, мереж і комплексів, математичного та програмного забезпечення. Про високу якість професійної підготовки, яку забезпечує спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка», засвідчує той факт, що багато випускників займають ключові адміністративні та науково-технічні посади в різних відомствах, організаціях, провідних телекомунікаційних та радіоелектронних підприємствах і фірмах. Випускники здатні працювати у сфері проектування, виробництва, експлуатації, організаційно-управлінській, та в комерційній діяльності. Разом з тим доктор філософії може працювати розробником радіотехнічних систем та інформаційних технологій в приватних організаціях, проектних інститутах, конструкторських бюро, науково-дослідних установах; інженером-програмістом в різних галузях. Забезпечується проходження практик на передових підприємствах, які експлуатують телекомунікаційні та радіотехнічні системи. Тісна співпраця з промисловими підприємствами дає змогу випускникам викладати для студентів про сучасні технології щодо створення та експлуатації телекомунікаційних систем на реальних прикладах. Інтеграція знань з перспективних напрямків проектування електронних систем з застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних технологій.

5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року та набір на ОП

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року		У тому числі іноземців	
			ОД	З	ОД	З
1 курс	2019 - 2020	5	3	2	0	0
2 курс	2018 - 2019	5	5	0	0	0
3 курс	2017 - 2018	4	4	0	0	0
4 курс	2016 - 2017	1	1	0	0	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	26381 Телекомунікації та радіотехніка
другий (магістерський) рівень	2870 Апаратура радіозв'язку, радіомовлення і телебачення 2871 Телекомунікаційні системи та мережі 2876 Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси 3447 Радіоелектронні апарати та засоби 3521 Технології та засоби телекомунікацій 4667 Інформаційні мережі зв'язку 25930 Телекомунікації та радіотехніка (освітньо-наукова програма) 26239 Радіотехніка

	26304 Системне адміністрування телекомунікаційних мереж 31007 Телекомунікації та радіотехніка (освітньо-наукова програма)
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	21920 Телекомунікації та радіотехніка

7. Інформація про площі приміщень ЗВО станом на момент подання відомостей про самооцінювання, кв. м.

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	232200	172542
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	226176	166518
Приміщення, які використовуються на іншому праві, ніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	6024	6024
Приміщення, здані в оренду	6507	2642

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО - без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП - лише щодо приміщень даного ВСП.

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>опр-172.pdf</i>	Z7C/JsEtifXxvKMxMXd/6nhqYzsd5gHK54dbkNNaW18=
Навчальний план за ОП	<i>172 (1).pdf</i>	wtxLLrtaCk8M0+5uPRSF7pABP4mElakV4fSSq3bmfk=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Укртелеком.pdf</i>	Swb6HJFyJUycRIQ9lybXU3tzgPiXUGiS1q5puWzoFQ=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>172 Рецензія Інформконсалт.pdf</i>	a1/ADN9Cly1OMUg13bm4tXrRYY1Otl0B9ph8YbPPEzY=

1. Проектування та цілі освітньої програми

Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?

Основною цілю освітньо-наукової програми 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.

Перелік другорядних цілей ОНП за спеціальністю 172 - Телекомунікації та радіотехніка :

1. Підвищення рівня професійної підготовки за спеціальністю 172 -Телекомунікації та радіотехніка з метою проведення наукової та науково-дослідної діяльності в галузі.
 2. Набуття практичних навичок викладання у вищих навчальних закладах.
 3. Розвиток науково-дослідницьких навичок для здійснення самостійних наукових досліджень.
 4. Поглиблення теоретичної, загально університетської та фахової підготовки.
 5. Розвиток навичок написання та оформлення результатів наукових робіт у вигляді матеріалів тез, статей, монографій, проектів та грантів.
- Унікальність ОНП полягає в підготовці науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації, здатних проводити наукові дослідження з урахуванням останніх тенденцій розвитку у галузі електроніки та телекомунікацій. А саме, формуванні фахівця, здатного розв'язувати складні завдання, пов'язані з проектуванням, побудовою, менеджментом телекомунікаційних систем та мереж, методами проектування радіотехнічних систем та електронних пристроїв, моделюванням, програмним забезпеченням бізнес-процесів, об'єктів, елементів та послуг телекомунікацій нових поколінь на високому науково-дослідницькому рівні професійної діяльності.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні документи ЗВО, що цілі ОП відповідають місії та стратегії ЗВО

Вказані цілі ОНП відповідають місії і стратегії Національного університету «Львівська політехніка», які представлені у Стратегічному плані розвитку Національного університету «Львівська політехніка» (<http://lp.edu.ua/2025>, http://ism.lp.edu.ua/sites/default/files/strategichnyy_plan_rozvytku_nu_lp.pdf).

Згідно з наведеним документом місія ЗВО полягає у формуванні майбутніх лідерів, які працюють мудро, творчо, ефективно. Це обумовлює необхідність реалізації таких стратегічних цілей:

1. залучити талановиту молодь, мотивовану до навчання.
2. Створити середовище, сприятливе для навчання, праці та розвитку особистості.
3. Покращити якість персоналу, підвищити частку молодих учених у складі науково-педагогічних та наукових працівників.
4. Підвищити рівень присутності університету у глобальному інформаційному середовищі.

Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП: - здобувачі вищої освіти та випускники програми

Пропозиції з боку здобувачів вищої освіти стосувались поглибленого вивчення питань програми та переваг певних технологій навчання, забезпечення інтеграції вищої освіти у Європейській освітній простір за умови збереження і розвитку досягнень та прогресивних традицій національної вищої школи, розширення участі в міжнародних програмах академічної мобільності студентів, аспірантів та викладачів, демократизації системи навчання, її прозорості. Також, важливою пропозицією здобувача була організація освітнього процесу на засадах, які дозволять майбутньому фахівцеві виявити себе активним суб'єктом навчальної та майбутньої професійної діяльності, спроможним до визначення особистісних цілей й засобів їх досягнення.

- роботодавці

Пропозиції з боку роботодавців (ІТ компаній, провайдерів телекомунікаційних послуг та виробників радіоелектронних пристроїв) стосувались визначення пріоритетів у змісті освіти, відповідності освітньої програми потребам особистості та суспільства, кращим світовим зразкам, їх мобільності і компетентнісної орієнтованості на ринок праці, забезпечення інтеграції освітньої та наукової діяльності через підвищення ролі дослідницької компоненти в освітній програмі, сприянні конкурентоспроможності випускників. Зокрема більшість з ІТ компаній (PLVision, Lohika, SoftServe, GlobalLogic та Cypress), висунули свої пропозиції щодо тісної комунікації у вигляді організації наукових ІТ-кластерів та побудови спільних науково-дослідницьких робіт до яких необхідно залучити саме випускників докторів філософії за спеціальністю 172 - Телекомунікації та радіотехніка. Надані пропозиції було враховано під час формулювання цілей та програмних результатів навчання шляхом чіткого виділення вимог до фахівця на ринку праці, визначенні переліку та змісту відповідних компетентностей, понять та дій, що повинні бути засвоєні майбутніми фахівцями в межах кожної компетентності; при визначенні змістовної компоненти освітньо-професійної програми (перелік навчальних дисциплін та можливості міждисциплінарної інтеграції); перерозподілі теоретичної та практичної складової підготовки, складанні графіку навчального процесу для якісного послідовного освоєння профільних предметів.

- академічна спільнота

Пропозиції з боку академічної спільноти стосувались освітніх можливостей в контексті європейської інтеграції, органічному поєднанні освітньої та наукової діяльності для забезпечення випереджувального інноваційного розвитку освіти, забезпечення єдності та наступності освітнього процесу (забезпечення єдності структури освіти та узгодженості ступенів і етапів навчально-виховного процесу).

Інтереси академічної спільноти у формуванні цілей та програмних результатів ураховані за рахунок створення умов для співпраці з представниками інших закладів та установ у формі організації та проведення міжвузівських науково-методичних конференцій, семінарів, круглих столів.

Пропозиції також стосувались щодо вдосконалення системи компетенцій на основі їх гармонізації з професійними стандартами роботодавців, набуття здобувачами доктора філософії комунікативної компетентності іноземною мовою на необхідному рівні, володіння методами проведення закордонних патентних досліджень, ліцензування та захисту авторських прав при створенні інноваційних продуктів в області професійної діяльності. Очевидно, що, для покращення якості підготовки науковців, слід зробити все можливе для формування якісних програм підготовки, підвищення якості наукового керівництва, покращення необхідної інфраструктури та розвитку якісного дослідницького середовища.

У Національному університеті «Львівська політехніка» ці напрацювання відображені в ОНП «Телекомунікації та радіотехніка»

- інші стейкхолдери

Оскільки сучасний студентоцентризований підхід до формування освітнього простору вирізняється тим, що саме працедавці, стейкхолдери вибудовують модель компетентності майбутніх випускників у тому числі докторів філософії, то під час формування цілей ОНП за спеціальністю 172 - Телекомунікації та радіотехніка у якості стейкхолдерів залучались потенційні роботодавці в даній галузі, академічна спільнота та здобувачі вищої освіти з профільною орієнтацією. Кожна із зацікавлених сторін надавала пропозиції щодо наповнення освітньо-наукової програми, які враховувались на етапі її розроблення і в процесі уточнення. Більшість із наданих пропозицій ґрунтувались на результатах дослідження ринку праці, законодавчих документах Міністерства освіти і науки України, життєві позиції, можливостях працевлаштування та реалізації особистісних характеристик здобувачів доктора філософії.

Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці

Під час формування цілей та програмних результатів навчання ОНП враховано тенденції розвитку спеціальності та ринку праці. Протягом останніх років стрімко розвиваються різноманітні інформаційні, телекомунікаційні та радіоелектронні технології і цей розвиток потребує висококваліфікованих фахівців за спеціальністю 172 - Телекомунікації та радіотехніка.

Проблема підготовки фахівців за ОНП актуальна саме зараз, коли конкуренція ринку постійно вимагає реформування, як у сфері освіти, так і у сфері промислового виробництва. Випускники здатні працювати на промислових підприємствах, які випускають засоби передавання, моніторингу, аналізу, оброблення і представлення інформації, пристрої регулювання, автоматичні і автоматизовані системи управління зв'язком, а також на підприємствах, організаціях і фірмах різних споріднених галузей. Для того, щоб цілі та програмні результати ОНП відповідали тенденціям розвитку спеціальності, постійно ведеться моніторинг ринку праці стосовно попиту на фахівців вказаної спеціальності та вимог до їх підготовки; проводиться аналіз номенклатури робітничих спеціальностей та перспективи їх розвитку; аналізуються нормативно-правові документи МОНУ стосовно вимог до результатів вищої освіти та підготовки докторів філософії в Україні. Таким чином в Україні, не можна обійтись без науково-педагогічних кадрів, які володіють засобами моделювання, проектування та вдосконалення, оптимізації та реструктуризації телекомунікаційних та радіотехнічних систем і мереж.

Продемонструйте, яким чином під час формування цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий та регіональний контекст

Формування цілей та програмних результатів навчання передбачає врахування галузевого та регіонального контекстів з огляду на залучення у процес розробки освітньої програми широкого кола стейкхолдерів, переважно регіонального рівня, а також надання можливостей вибору відповідних навчальних дисциплін та надання здобувачам вищої освіти допомоги щодо реалізації власного шляху кар'єрного зростання.

Галузевий контекст ОП у повній мірі відбиває особливості та вимоги відповідної галузі розвитку економіки України, що знаходить підтвердження у питаннях змісту, формах та методах теоретичної та практичної підготовки, базах надання освітніх послуг, максимального наближення практичної підготовки до реальних умов праці.

Оволодіння випускником зазначеними в ОНП програмними результатами навчання забезпечує йому досягнення високого професійного рівня у галузі «Телекомунікації та радіотехніка» та дозволяє йому ефективно конкурувати на ринку праці. Випускники здатні працювати у сфері проектування, виробництва, експлуатації, організаційно-управлінській, та в комерційній діяльності. Разом з тим доктор філософії може працювати розробником радіотехнічних систем та інформаційних технологій в приватних організаціях, проектних інститутах, конструкторських бюро, науково-дослідних установах; інженером-програмістом в різних галузях.

Продемонструйте, яким чином під час формування цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм

Під час формування цілей та програмних результатів навчання ОНП було враховано досвід аналогічних вітчизняних програм із підготовки доктора філософії за спеціальністю 172 - Телекомунікації та радіотехніка новітньої освіти. Зокрема ОНП Київського національного університету імені Тараса Шевченка та Харківського національного університету радіоелектроніки) де пропонуються власні цілі та певні самостійно розроблені результати навчання. Зазначені програми мають чітко сформульовані цілі та очікувані результати, обґрунтування необхідності її запровадження, відповідають потребам і запитам здобувачів вищої освіти, враховують потреби інших стейкхолдерів. В той же час підготовка фахівців доктора філософії за ОНП 172 - Телекомунікації та радіотехніка з вивченням практичних та теоретичних знань на базі науково-дослідних лабораторій з новітнім мережевим обладнання здійснюється лише в НУ «Львівська політехніка», що обумовлює можливість врахування досвіду переважно тільки нашого університету. Під час формування цілей та програмних результатів навчання ОНП враховано досвід аналогічних іноземних програм у галузі телекомунікацій, які спрямовані на формування та удосконалення навиків, зокрема на кращі практики підготовки фахівців ІТ-індустрії. Узгодження освітніх програм проводиться у рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між НУ «Львівська політехніка» та навчальними закладами країн-партнерів.

Продемонструйте, яким чином ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти

Стандарт відсутній.

Проте, на сьогодні можна припустити, що діюча ОНП буде відповідати вимогам майбутнього стандарту вищої освіти.

Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?

Освітня програма відповідає вимогам, які визначені в Національній рамці кваліфікацій України для освітньо-наукового рівня – 9. Зміст ОНП сприяє досягненню програмних результатів навчання через вивчення дисциплін, що дають змогу набутти здобувачам основні професійні компетентності. Програмні результати навчання формують інтегральну компетентність, яка полягає у здатності розв'язувати комплексні завдання в галузі телекомунікацій, проводити дослідницько-інноваційну діяльність, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, а також практичне впровадження отриманих результатів у виробництво. Дисципліни всіх циклів забезпечені навчально-методичними матеріалами. Відзначимо наявність віртуального навчального середовища закладу освіти <http://vns.lp.edu.ua/login/index.php?lang=uk>, яке містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі є придатним для дистанційного вивчення дисциплін.

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

60

Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?

42

Який обсяг (у кредитах ЄКТС) відводиться на дисципліни за вибором здобувачів вищої освіти?

18

Продемонструйте, що зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною)?

Зміст освітньо-професійної програми, що акредитується розроблено у повній відповідності до предметної області заявленої для неї спеціальності.

Об'єктом вивчення є фундаментальні та прикладні наукові дослідження в галузі життєвого циклу проектування та вдосконалення, оптимізації та реструктуризації телекомунікаційних та радіотехнічних систем і мереж, їх математичного, програмно-апаратного та інформаційного забезпечення на підставі вдосконалення та розроблення нових моделей, методів, технологій, зокрема оптоелектронного елементного базису та елементів мережної архітектури з метою забезпечення заданих експлуатаційних характеристик і властивостей. Основний фокус освітньої програми спрямовано на підготовку фахівців до науково-педагогічної, організаційно-управлінської, інженерної та науково-дослідної діяльності в галузі електроніки та телекомунікацій. Здобувач доктора філософії має оволодіти методами та програмними засобами моделювання, проектування, телекомунікаційних та радіотехнічних систем і мереж, знаннями технічних засобів передавання інформації, вміннями розробляти прикладне програмне забезпечення різного призначення для телекомунікаційних та радіотехнічних систем. Зміст ОНП, що формують фахові компетентності (такі освітні компоненти, як "Методи наукових досліджень в телекомунікаціях", "Математичне моделювання та прогнозування експерименту", "Сучасні комп'ютерні засоби дослідження радіоелектронних пристроїв та систем", "Методи оптимізації телекомунікаційних та радіоелектронних пристроїв і систем", "Технології та моделі інфокомунікаційних систем", "Технології моделювання алгоритмів поведінки інформаційних систем", "Плазмоніка", "Лазерні технології", "Розроблення та функціонування радіоелектронних пристроїв та систем гіга- та терагерцового діапазону").

Випускова кафедра повністю забезпечує вивчення здобувачем предметів в межах змісту ОНП (освітніх компонент).

Під час засвоєння освітніх компонент, здобувачі оволодівають сучасними методами та технологіями, що необхідні для вирішення науково-практичних завдань з розроблення нових, чи удосконалення існуючих, інформаційних, радіотехнічних систем та технологій, що висуваються на захист дисертаційної роботи.

Реалізація освітніх компонент передбачає поєднання лекційних занять з виконанням практичних робіт, практикуму з підготовки наукових публікацій, матеріалів конференцій та презентацій наукових доповідей, а також навчально-дослідницької практики. Разом з тим, ОНП передбачає вивчення дисциплін, які формують загальнонаукові компетенції та універсальні навички дослідника, а саме: "Філософія і методологія науки", "Академічне підприємство", "Аналітичні та чисельні методи досліджень", "Професійна педагогіка", передбачає також загальнонаукові компетенції та універсальні навички дослідника, а саме "Ділова іноземна мова", "Психологія творчості та винахідництва", "Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав"; як вибірково "Управління науковими проектами пізнання", "Риторика" та ін.

Яким чином здобувачам вищої освіти забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії?

Формування індивідуальної освітньої траєкторії забезпечується шляхом:

- складання індивідуального навчального плану, який є робочим документом аспіранта, який складається на підставі робочого навчального плану і містить інформацію про перелік та послідовність вивчення навчальних дисциплін, обсяг навчального навантаження аспіранта (усі види навчальної діяльності), типи індивідуальних завдань, систему оцінювання (поточний та підсумковий контроль знань, атестацію здобувача третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти);
- 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 студентів, що дає можливість аспірантам поєднувати навчання з роботою, та набуття паралельно з навчанням досвіду професійної діяльності. https://lpnu.ua/sites/default/files/book/2016/3262/osvitniy_proces__aspirantura_avtozberazhenno.pdf

Яким чином здобувачі вищої освіти можуть реалізувати своє право на вибір навчальних дисциплін?

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),

https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.02_pozozhennya_pro_organizuvannya_osvitnogo_procesu_v_aspiranturi.pdf. Вибір навчальних дисциплін здобувача повинен містити перелік дисциплін за вибором аспіранта в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС. При цьому аспіранти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти і які пов'язані з тематикою дисертаційного дослідження, за погодженням із своїм науковим керівником та директором відповідного Інституту. Навчальні дисципліни за вибором здобувача третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти - це дисципліни, які вводяться вищим навчальним закладом для більш повного задоволення освітніх і кваліфікаційних запитів особи для потреб суспільства, ефективного використання можливостей закладу освіти, врахування регіональних потреб тощо. Вибіркові дисципліни надають можливість здійснення поглибленої підготовки за спеціальністю 172 - Телекомунікації та радіотехніка, що визначає характер майбутньої діяльності науково-педагогічного фахівця; сприяють академічній мобільності аспіранта та його особистим інтересам, сприяють формуванню компетенцій здобувача відповідно до вимог ринку праці. Перелік вибірових дисциплін визначається випусковими кафедрами та затверджується Вченою радою університету за поданням випускової кафедри. Здобувачі вищої освіти після ознайомлення із запропонованими їм матеріалами відповідного рівня попередньо формують вибірку частину індивідуального навчального плану здобувача і подають у відділ докторантури та аспірантури свої заяви щодо вивчення тих чи інших вибірових дисциплін з метою формування на наступний рік навчального процесу. Відділ докторантури і аспірантури включає обрані здобувачами дисципліни до їх індивідуального навчального плану, організують роботу з формування списків академічних груп для вивчення певних вибірових дисциплін та передають інформацію до навчально-методичного відділу, який доводить її до відома відповідних кафедр Інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки (ІТРЕ).

Опишіть, яким чином ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності

Професійно-практична підготовка аспірантів є одним з основних елементів навчального процесу і передумовою успішного їх працевлаштування і має на меті: набуття виробничих, педагогічних та науково-практичних навичок; забезпечити належний рівень їхньої професійної підготовки; закріплення і розширення знань з теоретичних дисциплін та їх застосування до розв'язання актуальних проблем; підготовка до майбутньої роботи зі спеціальності; організаційно-навчального процесу з урахуванням інновацій та потреб роботодавців. Основною метою практичної підготовки є оволодіння навичками підготовки навчально-методичної документації, проведення аудиторних занять, організування позааудиторної роботи здобувачів вищої освіти. 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. В загальному практичну підготовку поділяють на наукову та педагогічну. Наукова практика полягає в участі аспіранта у: виконанні держбюджетних, госпдогвірних науково-дослідних, проектах та грантах. Педагогічна практика є компонентом практичної професійної підготовки до науково-педагогічної діяльності й спрямована на набуття навичок здійснення навчально-виховного процесу у вищому навчальному закладі та формування вмін викладацької діяльності.

Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП

Важливим чинником в процесі формування соціальних навичок є розроблені програмні компетентності, такі як: 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. Саме наведені компетентності сприяють набуттю соціальних навичок. Серед освітніх компонентів за спеціальністю 172 - Телекомунікації та радіотехніка слід виділити дисципліни: «Професійна педагогіка», «Психологія творчості та винахідництва», «Ділова іноземна мова», «Філософія і методологія науки» та «Риторика». Соціальними навичками, також є уміння спілкуватися, усно та письмово українською та іноземною мовами (дисципліна навчання «Іноземна мова для академічних цілей»), керувати своїм голосом, вміння вести комфортну для всіх бесіду та уміння слухати, уміння представляти та обговорювати представлені результати професійному та соціальному рівнях, уміння проводити дослідження на відповідному рівні, мати дослідницькі навички, оцінювати і зберігати наукові дані, критично оцінювати отриману інформацію, уміння формулювати наукові проблеми, аргументувати свою позицію, брати участь в науковій дискусії, навчання яких, відображено в таких освітніх компонентах, як: «Аналітичні та чисельні методи досліджень», «Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав»; «Управління науковими проектами», «Академічне підприємництво».

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Стандарт відсутній

Який підхід використовує ЗВО для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЕКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою)?

Організація освітнього процесу в НУ університеті «Львівська політехніка» регламентується Положенням про організацію освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії (СВО ЛП 02.02), https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.02_polozhennya_pro_organizuvannya_osvitnogo_procesu_v_aspiranturi.pdf), в якому зазначено, що обсяг одного кредиту ЕКТС становить 30 годин. Рекомендована структура кредиту ЕКТС в Університеті передбачає для третього рівня вищої освіти, як правило, 33% аудиторних занять.

Обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії за спеціальністю 172 - Телекомунікації та радіотехніка становить 42 кредити ЕКТС. Формування індивідуального навчального плану аспіранта за певною спеціальністю передбачає можливість індивідуального вибору ним навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньо-науковою програмою та робочим навчальним планом (в обсязі, що становить не менш як 25% загальної кількості кредитів ЕКТС).

Сумарний обсяг аудиторної і позааудиторної самостійної роботи аспіранта становить 54 години на тиждень. Обсяг самостійної роботи аспіранта з кожної навчальної дисципліни регламентує навчальний план і повинен становити від 1/3 до 2/3 загального обсягу навчального часу аспіранта, відведеного для вивчення навчальної дисципліни, а її зміст визначається робочою програмою навчальної дисципліни, методичними матеріалами, завданнями та рекомендаціями викладача.

Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, продемонструйте, яким чином структура освітньої програми та навчальний план зумовлюються завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти

Підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти за ОП не здійснюється. Проте, в Національному університеті "Львівська політехніка" розроблено положення про дуальну освіту.

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП

<http://lp.edu.ua/pryymalna-komisiya/pravyla-pryomu>

Поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП?

До аспірантури приймаються особи, які здобули ступінь магістра. Нормативний строк підготовки доктора філософії в аспірантурі становить чотири роки. Прийом до аспірантури здійснюється на конкурсній основі за відповідними джерелами фінансування. Здобуття ступеня доктора філософії здійснюється за очною та заочною формами навчання в межах ліцензованого обсягу відповідно до отриманих ліцензій.

Прийом на навчання до аспірантури Університету здійснюється на конкурсній основі за результатами вступних випробувань зі спеціальності 172 - Телекомунікації та радіотехніка 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 окремим графіком, який затверджується Ректором Університету та оприлюднюється на інформаційному стенді відділу докторантури та аспірантури та офіційному веб-сайті Університету не пізніше, ніж за 3 дні до початку прийому документів. Результати вступних випробувань оцінюються за 100-бальною шкалою та оприлюднюються на інформаційному стенді відділу докторантури та аспірантури та офіційному веб-сайті Університету. Після завершення терміну подання оригіналів документів приймальна комісія приймає рішення про зарахування на навчання до аспірантури вступників, які подали оригінали документів про освіту (диплом магістра (спеціаліста) та додаток до диплома) у визначені терміни (виконали умову для зарахування).

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО регулюється Порядком перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану (СВО ЛП 03.15). 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). Процедура перезарахування детально описана в вказаному Порядку та доступна усім учасникам навчального процесу, зокрема на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка» у розділі «Внутрішні стандарти забезпечення якості» (http://www.lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_03.15_poryadok_perezarahuvannya_zarahuvannya_navchalnyh_dyscyplin.pdf).

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?

Практики застосування вказаних правил на відповідній ОП не було.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

На сьогодні в Національному університеті «Львівська політехніка» документу, що регулює питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті немає. Натомість, в п. 6.1 Правил прийому 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 порівнюються до результатів вступного іспиту з іноземної мови з найвищим балом.

Правила прийому є доступними для всіх учасників освітнього процесу на офіційному сайті Університету за посиланням:

<http://lp.edu.ua/pryymalna-komisiya/pravyla-pryomu>

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)

Практики застосування вказаних правил на відповідній ОНП не було.

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

Продемонструйте, яким чином форми та методи навчання і викладання на ОП сприяють досягненню програмних результатів навчання? Наведіть посилання на відповідні документи

Освітній процес проводиться у таких формах: навчальні заняття, виконання індивідуальних завдань, самостійна робота студентів, практична підготовка та контрольні заходи. Досягнення програмних результатів навчання на ОНП можливе завдяки оптимальному поєднанню таких форм і методів навчання як лекційні заняття, лабораторні роботи, написання наукових статей, грантів, проектів, практикумів, проходження навчально-дослідницької практики, використання віртуального навчального середовища (ВНС) НУ «Львівська політехніка». Методи навчання забезпечують поступовий перехід від методів, для яких характерна невелика самостійність та активність здобувачів вищої освіти, до методів, які засновані на їх повній самостійній роботі. Освітні компоненти до яких застосовуються пояснювально-ілюстративні методи навчання сприяють формуванню базових знань, що стануть основою для освітніх компонентів для яких характерними є проблемно-пошукові, продуктивні та практичні методи навчання. Пояснювально-ілюстративні та репродуктивні методи навчання сприяють швидкому засвоєнню навчальної інформації, формування практичних умінь та навичок, управління навчальним процесом з боку педагога, виявленню типових помилок, які допускають аспіранти та оперативному їх усуненню. Проблемно-пошукові, продуктивні та практичні методи навчання сприяють: розвитку творчої навчально-пізнавальної діяльності аспірантів, самостійному оволодінню ними знаннями та вміннями, формуванню вмінь та навичок застосування отриманих знань.

Продемонструйте, яким чином форми і методи навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?

Форми і методи навчання і викладання, а також види навчальних занять регламентовані Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01, п.4, http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.01_polozhennya_pro_organizaciyu_osvitnogo_procusu.pdf), яке ґрунтується на студентоцентрованому підході. При проведенні занять викладачі постійно оцінюють рівень розуміння викладеного матеріалу, а здобувачі, в свою чергу, мають можливість взаємодії з викладачем завдяки можливості задати питання, а також виділити незрозумілий контент. Критерії та методи оцінювання, а також критерії виставлення оцінок оприлюднюються заздалегідь. Здобувачі одержують зворотний зв'язок, який за потреби супроводжується порадами щодо навчального процесу. Відповідно до цього Положення в Університеті навчання і викладання здійснюються за такими формами і методами: навчальні заняття, виконання індивідуальних завдань, самостійна робота студентів, практична підготовка, контрольні заходи. На кожний навчальний рік навчально-методична комісія спеціальності розробляє робочий навчальний план спеціальності, що конкретизує перелік навчальних дисциплін та інших освітніх компонентів, а також види навчальних занять, їхній обсяг, форми контролю за семестрами тощо. Результати бесід та опитувань здобувачів вищої освіти магістерського рівня підготовки спеціальності 172 - Телекомунікації та радіотехніка свідчать про високий рівень задоволеності методами навчання і викладання.

Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи

Методи навчання і викладання на ОНП відповідають принципам академічної свободи. Наприклад, відповідно до Положення «Про організування освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії поза аспірантурою, у Національному університеті «Львівська політехніка» (https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2017/6816/polozhennya-osvitniy_procес_vidnovleno.pdf) методи навчання і викладання, що застосовуються на ОНП, базуються на принципах свободи слова і творчості, поширення знань та інформації, проведення наукових досліджень і використання їх результатів. Оскільки ОНП складається з обов'язкової та вибіркової частини, аспіранти можуть обрати дисципліни за вибором, які враховують їхні професійні та освітньо-культурні запити й інтереси. Також аспіранти мають право обрати тему дисертаційної роботи, визначеною керівником випускової кафедри, або запропонувати свою з обґрунтуванням актуальності її наукового дослідження, тощо. Лектор при викладанні дисципліни повинен керуватися діючою навчальною програмою, проте, не обмежений у формах і методах навчального матеріалу. При викладанні дисциплін ОНП застосовується поєднання освітніх та наукових компонентів причому останні формуються на підставі зацікавленості здобувачів та відповідають їх науковій тематиці.

Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів *

Усім учасникам освітнього процесу своєчасно надається доступна і зрозуміла інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання в межах окремих освітніх компонентів. Для кожної навчальної дисципліни, яка входить до ОНП, розробляють робочу програму навчальної дисципліни, яка містить виклад змісту навчальної дисципліни, послідовність, організаційні форми її вивчення та їхній обсяг, визначає форми та засоби поточного й підсумкового контролю, результати навчання. Здобувачі вищої освіти мають змогу ознайомитися з робочою програмою навчальної дисципліни у віртуальному навчальному середовищі НУ «Львівська політехніка» (<http://vns.lpnu.ua>), де також здобувачам доступні інформація про автора курсу, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання практичних та тестових завдань для самоконтролю тощо. Крім того, на офіційному сайті Університету у Каталозі освітніх послуг (<http://lp.edu.ua/education/majors>) представлено основну інформацію як про освітню програму, так і про окремі освітні компоненти. Зокрема, усі стейкхолдери можуть ознайомитися з результатами навчання, необхідними обов'язковими попередніми та суміжними навчальними дисциплінами, коротким змістом навчальної програми, рекомендованою літературою, методами і критеріями оцінювання.

Опишіть, яким чином відбувається поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП

Здобувачі третього ступеня вищої освіти спеціальності 172-Телекомунікації та радіотехніка залучаються до написання наукових статей, виконання наукових-держбюджетних тем, госпдоговірних та міжнародних грантів, у деяких випускових кафедр є основними виконавцями. Під час виконання перелічених вище робіт аспіранти опановують вміння та навички дослідницької діяльності, а саме: вміння формувати науковий апарат дослідження, вміння визначати протиріччя між фактичним станом наукового завдання та можливими варіантами її розв'язання, вміння здійснювати теоретичний аналіз об'єкта дослідження, що вивчається, вміння підбору фактичного матеріалу, вміння моделювати рішення, для розв'язання науково-практичного завдання, проводити дослідження та перевіряти їх експериментальним шляхом. Дослідження виконуються здебільшого самостійно під керівництвом провідних науково-педагогічних працівників. Зокрема аспіранти випускової кафедри «Телекомунікації» Бешлей Г.В., Андрущак В.С. та Панченко О.М. були залучені до виконання держбюджетних науково-дослідних робіт у Національному університеті «Львівська політехніка», зокрема: «Методи побудови гетерогенних інформаційно-комунікаційних систем для розгортання програмно-конфігурованих мереж 5G подвійного використання» (ДБ/5G), (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 госпдоговірних тематик.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст навчальних дисциплін на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі

Зміст освітніх компонентів в ОНП НУ «Львівська політехніка» проходить щорічне оновлення за рахунок результатів наукових досягнень і сучасних практик. Методичне забезпечення оновлюється не рідше ніж раз в п'ять років. Зокрема на випусковій кафедрі телекомунікацій виконуються великий обсяг науково-дослідних робіт у тому числі і для молодих вчених, проводяться наукові та науково-методичні семінари. Публікується значний обсяг наукових статей у фахових та зарубіжних виданнях, що входять баз Scopus та Web of Science. Видаються підручники, навчальні посібники, монографії. Проводиться планова підготовка науково-педагогічних кадрів. Щороку заслуховуються звіти аспірантів за результатами виконання наукової роботи. Регулярно проводиться підвищення кваліфікації викладачів ІТРЕ у відповідності із складеними та затвердженими планами. Система підвищення кваліфікації забезпечує безперервний ріст науково-педагогічної кваліфікації викладачів і відповідає сучасним вимогам. Викладачі ІТРЕ приймають участь у організації міжнародних конференцій (IEEE-TSCET, IEEE-AICT), беруть активну участь у міжнародних, міжвузівських конференціях, семінарах, мають та налагоджують зв'язки з країнами близького та далекого зарубіжжя, публікують свої роботи у міжнародних видавництвах. Все це сприяє якісній підготовці науково-педагогічних працівників та аспірантів. За результатами виконаних науково-дослідних робіт, захистів дисертацій, обговорення сучасних ідей, отриманих

на практиці і при спілкуванні з провідними фахівцями, оновлюється зміст освітніх компонентів ОНП. Впроваджено наукові розробки в лекційні курси, що ведуться для аспірантів з дисциплін «Методи наукових досліджень в телекомунікації», «Методи оптимізації телекомунікаційних та радіоелектронних пристроїв і систем » та ін..

Всі зміни до змісту робочих програм навчальних дисциплін обговорюються на засіданнях кафедр та підтверджуються відповідними протоколами засідання кафедри, як правило один раз на рік, перед початком семестру, протягом якого проводиться вивчення даної дисципліни.

Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані із інтернаціоналізацією діяльності ЗВО

Інтернаціоналізація є одним із пріоритетів розвитку Національного університету «Львівська політехніка», які реалізуються за допомогою розробленого плану дій і заходів. Напрямами діяльності ІТРЕ є забезпечення активної участі в міжнародних освітніх та наукових програмах і проєктах (Erasmus+, Horizon 2020 та інших); поглиблена мовна підготовка студентів; участь в міжнародних наукових конференціях, семінарах; збільшення числа публікацій в міжнародних виданнях та ін. ОНП передбачає ознайомлення здобувачів із світовими науковими здобутками в галузі телекомунікації. В більшості із дисциплін професійної підготовки застосовується система MATLAB, LabVIEW, Packet tracer, які використовуються у провідних ЗВО Європи та Америки. Для здобувачів освіти третього рівня та науково-педагогічних працівників забезпечено доступ до БД Scopus та Web of Science, доступ до ресурсу "EBSCO", доступ до ресурсу "Web of Science". Не можна забувати і про важливу сферу розвитку міжнародної співпраці та інтернаціоналізації, якою є навчання іноземних студентів та аспірантів у Львівській політехніці.

У 2019 році за участі кафедри телекомунікації укладено ERASMUS+ KA1 project між Національним університетом «Львівська політехніка» та (Державною академією Саксонії «Беруфс-академія», Німеччина, Дрезден). Викладачі кафедри, що залучені до реалізації ОНП приймають участь в програмах академічної мобільності.

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

Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання?

Організація контролю та оцінка якості навчання відбувається у відповідності до положення «Про організування освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії. Пункт 9. Оцінювання результатів навчання аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії поза аспірантурою (https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2017/6816/polozhennya-osvitniy_proces_vidnovleno.pdf)

Заходи з оцінювання результатів навчання аспірантів (здобувачів) передбачають вхідний, поточний, семестровий контроль результатів навчання та діагностику набуття компетентностей.

Вхідний контроль застосовується як передумову успішного планування та вивчення дисциплін. Проведення вхідного контролю дає змогу викладачеві визначити наявний рівень знань аспірантів (здобувачів) і використати його як орієнтир складності матеріалу, а також для вибору форм і методів проведення занять. Вхідний контроль знань проводять за рішенням викладача. Зміст завдань, форми та методи вхідного контролю затверджує кафедра. Результати контролю аналізуються на засіданнях кафедри спільно з викладачами, які проводять заняття із дисципліни.

Поточний контроль проводиться викладачами на всіх видах аудиторних занять. Основне завдання поточного контролю - перевірка рівня підготовки здобувача до виконання конкретної роботи. Відповідно, поточний контроль здійснюють під час проведення практичних, лабораторних, семінарських та індивідуально-консультативних занять аспірантів, який дає змогу здійснити перевірку рівня засвоєння теоретичних і практичних знань. Поточний контроль може проводитись у формі: усного, письмового або письмово-усного експрес-контролю чи комп'ютерного тестування, захисту лабораторних робіт, оцінювання виступів на семінарських заняттях, ділових чи імітаційних ігор тощо, як під час навчальних занять, так і самостійної роботи.

Семестровий контроль проводять у формах екзамену або заліку з конкретної навчальної дисципліни за накопичувальною системою і в терміни, встановлені в Університеті. Форма семестрового контролю визначається навчальним планом та відображається у робочій програмі навчальної дисципліни. Екзамен з навчальної дисципліни складають у письмово-усній формі або у формі комп'ютерного тестування. Кількісний вимір у балах письмової та усної компоненти (у межах балів, відведених на екзамен) 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. Для проведення екзамену лектор готує білети (тестові завдання). Залік (диференційований залік) - це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінюванні засвоєння аспірантом (здобувачем) навчального матеріалу з певної дисципліни сумарно за всіма видами робіт, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни. Складання диференційованого заліку на комісії проводиться за теоретичним матеріалом дисципліни.

Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?

Забезпечення чіткості та зрозумілості форм контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОНП відбувається під час формування навчального плану.

Форми контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти включають поточний контроль (ПК), який здійснюють під час лекцій, практичних, лабораторних, семінарських та індивідуально-консультативних занять з метою перевірки рівня засвоєння теоретичних та практичних знань і вмінь студента. Кожна навчальна дисципліна чи інший компонент навчального плану, що їх вивчає аспірант упродовж семестру, завершується семестровим контролем (СК) (залік або екзамен).

Чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти забезпечується шляхом відображення відповідної інформації в робочій програмі навчальної дисципліни, форма, структура та вимоги до змісту якої регламентується

Форми проведення поточного контролю та критерії оцінки рівня знань визначаються кафедрою. Результати поточного контролю є основною інформацією при проведенні заліку і враховуються викладачем при визначенні підсумкової екзаменаційної оцінки з даної дисципліни. Якісні критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів представлені у робочих програмах навчальних дисциплін як необхідний обсяг знань та вмінь. Оцінювання навчальних досягнень здобувачів за кількісними критеріями здійснюється за 100-бальною шкалою.

Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критеріїв оцінювання доводиться до здобувачів вищої освіти?

Інформація про форми та критеріїв оцінювання результатів навчання з кожної освітньої складової ОНП доступні здобувачам вищої освіти як на офіційному сайті Університету в Каталозі освітніх програм (<http://lp.edu.ua/education/majors>), так і у Віртуальному навчальному середовищі Львівської політехніки (<http://vns.lpnu.ua>). Крім того, на першій парі лектор доводить до відома студентів всю необхідну інформацію з навчальної дисципліни, а також, інформує їх про наявність робочої навчальної програми та методичного забезпечення у ВНС. Проведення усіх видів контролю та їх документальне оформлення здійснюють з використанням методів і засобів, передбачених Положенням про рейтингове оцінювання досягнень студентів і Положенням про організацію й проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів. Збір інформації щодо чіткості і зрозумілості критеріїв оцінювання навчальних досягнень здійснюється шляхом бесід та обговорень зі здобувачами вищої освіти.

Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)?

Стандарт вищої освіти зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» відсутній.

Аспіранти не менше, ніж два рази на рік звітують на засіданні кафедри про виконання індивідуального плану та науково-навчальної програми. Звіти заслуховуються на засіданнях кафедр у травні — червні кожного навчального року. Результати виконання планів роботи розглядаються на засіданнях 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 ради інституту про результати виконання розгорнутого плану роботи поточного року навчання. Щороку у жовтні — листопаді в інститутах проводиться атестація аспірантів. Кожний аспірант атестується науковим керівником та доповідає на засіданні (науковому семінарі) кафедри про результати виконання дисертаційних досліджень.

До 20 листопада за результатами атестації аспіранти подають у відділ докторантури і аспірантури такі документи: атестаційну картку;

розширений витяг з протоколу засідання (наукового семінару) кафедри; витяг з протоколу вченої ради інституту; звіт про виконання розгорнутого плану поточного року навчання; розгорнутий план роботи на наступний рік навчання. Результати атестації розглядаються на засіданні вченої ради інституту та приймається рішення щодо переведення аспіранта на наступний рік навчання. Атестація здобувачів здійснюється згідно https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13823/polozhennya-doktor_filosofiyi.pdf

Яким документом ЗВО регулюється процедура проведення контрольних заходів? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Процедура проведення контрольних заходів регламентована Положенням про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09). Даний документ доступний усім учасникам освітнього процесу на офіційному сайті Університету у вкладці «Внутрішні стандарти» за посиланням <http://lp.edu.ua/vnutrishni-standarty>.

Доступність контрольних заходів забезпечується у вигляді брошур наявні у методичних фондах кафедр; робочі програми навчальних дисциплін (наявні у методичних фондах кафедр та доступні для усіх учасників освітнього процесу); програми комплексних екзаменів (наявні у методичних фондах кафедр та доступні для усіх учасників освітнього процесу); методичні рекомендації щодо захисту атестаційних робіт (наявні у методичних фондах кафедр та доступні для усіх учасників освітнього процесу)

Яким чином ці процедури забезпечують об'єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП

Згідно з положенням про організацію освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії в НУ «Львівська політехніка», об'єктивність екзаменаторів забезпечується рівними умовами для всіх здобувачів (тривалість контрольного заходу, його зміст та кількість завдань, механізм підрахунку результатів тощо) та відкритістю інформації про ці умови, єдиними критеріями оцінки, оприлюдненням строків здачі контрольних заходів, можливістю застосування комп'ютерного тестування знань. Для запобігання конфлікту інтересів екзаменатором не може бути близький родич здобувача вищої освіти. У разі виникнення подібної ситуації до складу комісії з призначення екзамену (заліку) включається науково-педагогічний працівник, рівний або вищий за своєю посадою.

За час здійснення освітньої діяльності на ОП за спеціальністю 172-Телекомунікації та радіотехніка випадків конфліктних ситуацій, оскарження результатів контрольних заходів та атестації здобувачів ОП стосовно об'єктивності оцінювання результатів навчання не виникло.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок повторного проходження контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Згідно з положенням

https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.02_polozhennya_pro_organizuvannya_osvitnogo_procusu_v_aspiranturi.pdf. У випадку отримання аспірантом від 0 до 25 балів комісія не атестує аспіранта та виставляє оцінку «незадовільно». У випадку отримання аспірантом від 26 до 49 балів комісія не атестує аспіранта з виставленням у відомості відмітки «н/а». Аспірант, який після завершення роботи комісії не атестований на позитивну оцінку з трьох і більше дисциплін або отримав під час ліквідації академічної заборгованості на комісії оцінку «незадовільно», відрховується з Університету за невиконання індивідуального начального плану. Аспірант, який за результатами семестрового контролю отримав оцінки «незадовільно», набравши менше 26 балів із трьох і більше навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану, відрховується з аспірантури за невиконання індивідуального навчального плану. Аспірант, який не підлягає умовам відрухування та за результатами семестрового контролю отримав незадовільні оцінки або не з'явився без поважних причин на контрольні заходи, може ліквідувати академічні заборгованості перед комісією за умови, що їхня кількість не перевищує 50% від загальної кількості екзаменів та заліків, передбачених індивідуальним навчальним планом на семестр. За наявності поважних, аспірант має право повторно вивчати не більше двох навчальних дисциплін, з яких він отримав оцінку «незадовільно» під час семестрового контролю (на підставі заяви).

Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів визначений пунктом 9. Оцінювання результатів навчання аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії згідно з Положенням про організацію освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії в НУ «Львівська політехніка» https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.02_polozhennya_pro_organizuvannya_osvitnogo_procusu_v_aspiranturi.pdf. Здобувач, який не погоджується з виставленою оцінкою, має право звернутися з письмовою апеляцією до завідувача кафедри не пізніше наступного робочого дня після оголошення результатів екзамену. Завідувач кафедри, лектор з цієї навчальної дисципліни або призначений завідувачем кафедри викладач зобов'язані розглянути апеляцію у присутності аспіранта упродовж двох робочих днів та прийняти остаточне рішення. За результатом апеляції оцінка роботи не може бути зменшена, а тільки залишена без зміни або збільшена. Результат розгляду апеляції фіксується на письмовій роботі аспіранта і підтверджується підписами завідувача кафедри та викладача. За час здійснення освітньої діяльності на ОП спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» випадків оскаржень процедури та результатів проведення контрольних заходів не траплялося.

Які документи ЗВО містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності?

Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності викладені у Положенні про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (<http://www.lp.edu.ua/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist>), а також у Положенні про Кодекс корпоративної культури Національного університету «Львівська політехніка». Норми Положень відображають моральні принципи, правила етичної поведінки безпосередньо у трьох сферах – освітній, науковій, виховній. Забезпечення академічної доброчесності в Університеті базується на принципах верховенства права; демократизму; законності; справедливості; толерантності; наукової сумлінності; професіоналізму; партнерства і взаємодопомоги; взаємоповаги і довіри; відкритості й прозорості; відповідальності. 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 Університету щодо вживання заходів відповідно до чинного законодавства України та нормативних документів Університету.

Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності?

Одним з технічних рішень, які використовуються на ОП 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. (СВО ЛП 03.14, http://www.lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_03.14_reglament_perevirky_na_akademichnyy_plagiat.pdf). Перевірка текстів рукописів дисертацій здобувачів наукового ступеня доктора філософії та доктора наук (далі здобувачів) на академічний плагіат здійснюється за допомогою Інтернет-сервісів на основі відкритих Інтернет ресурсів (StrikePlagiarism, Unicheck). Перевірка тексту рукопису дисертації на академічний плагіат проводиться один раз за згодою здобувача, що відображається у заяві про прийняття дисертації до розгляду та захисту. Ця перевірка здійснюється безкоштовно (якщо це регламентується відповідними угодами університету) або на підставі заяви здобувача. Вважається, що текст рукопису дисертації успішно пройшов перевірку на академічний плагіат, якщо: частка текстових запозичень без посилань на першоджерела становить 0%; не виявлено фактів використання методів обманування сервісів перевірки на академічний плагіат.

Яким чином ЗВО популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП?

Відповідно до Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» використовується комплекс профілактичних заходів для запобігання недотримання норм та правил академічної доброчесності: ознайомлення здобувачів вищої освіти із цим Положенням; інформування здобувачів вищої освіти про необхідність дотримання правил академічної доброчесності; проведення семінарів із здобувачами вищої освіти з питань інформаційної діяльності Університету, правильності написання наукових, навчальних робіт, правил опису джерел та оформлення цитувань.

Яким чином ЗВО реагує на порушення академічної доброчесності? Наведіть приклади відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП

На порушення академічної доброчесності Університет реагує відповідно до Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка», а також учасники освітнього процесу притягуються до відповідальності відповідно до вимог чинного законодавства України.

Так, одним із технічних рішень, які використовуються на ОНП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності здобувачів вищої освіти є перевірка наукових робіт здобувачів на плагіат.

Щодо науково-педагогічних працівників Університету, які забезпечують ОНП «Телекомунікації та радіотехніка», то на даний час дотримання ними академічної доброчесності є на достатньо високому рівні. Відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти ОНП, що акредитується, не було зафіксовано.

6. Людські ресурси

Яким чином під час конкурсного добору викладачів ОП забезпечується необхідний рівень їх професіоналізму?

Необхідний рівень професіоналізму викладачів ОНП під час конкурсного добору забезпечується таким чином:

- при первинному проходженні конкурсного добору враховується наявність наукового ступеня та/або вченого звання, підвищення кваліфікації та стажування.

- 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»

(https://pnu.ua/sites/default/files/attach/2018/9710/7_pro_konkurs.pdf), розроблене відповідно до Закону України «Про вищу освіту» (надалі – Закон) та Наказу Міністерства освіти і науки України від 05.10.2015 № 1005 «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»

(https://pnu.ua/sites/default/files/attach/2017/5515/n.r._statutu_nu_lp_-_2019_.pdf), в якому містяться вимоги до професіоналізму викладачів.

Процедури конкурсного добору викладачів за ОНП є прозорими і дають можливість забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації освітньої програми.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу

До реалізації освітнього процесу за спеціальністю 172-Телекомунікації та радіотехніка залучаються фахівці-практики та роботодавці. Одним з основних засобів реалізації мети та принципів освітньої діяльності НУ "Кьвівська політехніка" є забезпечення належної науково - практичної підготовки. Для проходження науково-дослідних практик аспірантам, що навчаються за спеціальністю 172 - Телекомунікації та радіотехніка, надається можливість проведення досліджень в лабораторіях інституту ІПРЕ, зокрема мобільний оператор lifecell відкрив у інституті ІПРЕ навчальну телекомунікаційну лабораторію, також є лабораторія проектування програмно-апаратних засобів та систем, обладнана фірмою "Cypress", також є можливість проведення досліджень в лабораторії Cisco, що при кафедрі «Телекомунікації». Підписано угоду для науково-практичних досліджень з підприємствами: ПАТ "Укртелеком", ТОВ "Телекомунікаційна компанія", ТЗОВ "ІнформКонсалт". Згідно договорів, аспірантам ІПРЕ під час проходження наукової практики створюються необхідні умови для виконання програми практики: надається можливість користуватися лабораторіями, кабінетами, бібліотеками, технічною та іншою документацією, створюються умови для вивчення нової техніки, передових технологій і ін. Організуються екскурсії на провідні підприємства регіону. Роботодавці пропонують можливість проходження практики з перспективою працевлаштування на підприємствах. Співкування з провідними фахівцями та науковцями телекомунікаційної сфери дає можливість оновлювати арсенал вибіркових дисциплін.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає до аудиторних занять на ОП професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців

Випускові кафедри спеціальності 172-Телекомунікації та радіотехніка співпрацюють з провідними компаніями, які є лідерами в своїй професійній діяльності. Роботодавці, зовнішні партнери НУ "Львівська політехніка", представники ІТ компаній безпосередньо залучалися до навчального процесу, проведення аудиторних занять, семінарів та організації міжнародних наукових конференцій.

Крім того ряд провідних викладачів випускових кафедр спеціальності 172-Телекомунікації та радіотехніка співпрацюють в ІТ компаніях SoftServe KeenEthics, Cypress та ін.

Постійна співпраця з роботодавцями забезпечується у ході реалізації ОНП: участь здобувачів вищої освіти (аспірантів) та викладачів у тренінгах та майстер-класах на території ІТ-компаній або аудиторіях університету; організація спільних проєктів з ІТ-компаніями. Провідні компанії EPAM, Dell, Ericsson, PLVision не одноразово надавали листи підтримки під час подання запитів на проєкти фундаментальних і прикладних досліджень та науково-технічних (експериментальних) розробок закладів вищої освіти та наукових установ до виконання яких залучаються аспіранти та науково-педагогічні працівники спеціальності 172-Телекомунікації та радіотехніка.

Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння

У Національному університеті «Львівська Політехніка» розроблено та затверджено «Положення про підвищення кваліфікації та стажування науково-педагогічних працівників Національного університету «Львівська політехніка»

(https://pnu.ua/sites/default/files/attach/2018/9711/8_pro_pidvyshchennya.pdf), метою якого є вдосконалення професійної підготовки викладачів шляхом поглиблення і розширення професійних знань, умінь і навичок, набуття ними досвіду виконання додаткових обов'язків та завдань, пов'язаних з їхньою професійною діяльністю. ЗВО забезпечує підвищення кваліфікації та стажування викладачів (в обов'язку не менше 150 год.)

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. Викладачі можуть підвищувати свою кваліфікацію та стажуватись у ЗВО, відповідних наукових, освітньо-наукових установах та організаціях як в Україні, так і за її межами. Викладачі також можуть підвищувати свою кваліфікацію в ЗВО шляхом прослуховування спеціальних курсів (з психолого-педагогічних знань, користування інформаційними системами віртуального навчального середовища чи дистанційного навчання тощо).

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

Процедури, за якими Національний університет «Львівська політехніка» стимулює розвиток викладацької майстерності включають як матеріального, так і нематеріального характеру.

Матеріальне заохочення відбувається відповідно до «Положення про матеріальне заохочення науково-педагогічних, педагогічних, наукових та інженерно-технічних працівників і докторантів Національного університету «Львівська політехніка»

(https://pnu.ua/sites/default/files/attach/2018/7903/polozhennya_568-1-10_vid_21.10.2019-.pdf), метою якого є підвищення педагогічної, наукової та творчої активності науково-педагогічних, педагогічних, наукових, інженерно-технічних працівників та докторантів Національного університету «Львівська політехніка».

Нематеріальне заохочення викладацької майстерності проводиться відповідно до «Положення про нагородження відзнаками Національного університету «Львівська політехніка», яке 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.

7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси

Продемонструйте, яким чином фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання?

Фінансові ресурси ОП забезпечуються відповідно до «Звіту про фінансові результати» Національного університету «Львівська політехніка» (http://lpu.ua/sites/default/files/attach/2017/5386/finansovi_rezultaty.pdf), який передбачає фінансування Університету 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 отриманням принципів цільового та ефективного використання коштів. Матеріально-технічні ресурси забезпечують досягнення визначених цілей та програмних результатів навчання ОНП наступним чином:

- Бібліотечний фонд – Науково-технічна бібліотека (НТБ) Національного університету «Львівська політехніка». На основі широкого доступу до інформаційних ресурсів бібліотека забезпечує друкованими та інформаційними матеріалами в Університеті.
- Обладнання, устаткування та програмне забезпечення спеціалізованих і комп'ютерних лабораторій відповідає Ліцензійним умовам та забезпечується за рахунок створення спеціалізованих кабінетів та навчально-наукових лабораторій, які оснащені сучасним ліцензійним програмним забезпеченням.

Навчально-методичне забезпечення ОНП складається з робочих програм, методичних рекомендації, які розроблені та рекомендовані кафедрами, розглянуті та схвалені і затверджені науково-методичною комісією спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка». Лекційні курси навчальних дисциплін мають візуальне супроводження.

Продемонструйте, яким чином освітнє середовище, створене у ЗВО, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП? Які заходи вживаються ЗВО задля виявлення і врахування цих потреб та інтересів?

НУ «Львівська політехніка» забезпечує безоплатний доступ викладачів та здобувачів вищої освіти до інфраструктури та інформаційних ресурсів, необхідних для навчання, викладацької та наукової діяльності в межах освітньо-наукової програми. В університеті постійно проводяться заходи щодо удосконалення та оновлення матеріально-технічної бази. Розроблений перспективний та річний плани її розвитку, які своєчасно виконуються. Розроблена стратегічна програма розвитку матеріально-технічної бази університету на період до 2025 року в контексті вимог та положень (http://ism.lp.edu.ua/sites/default/files/strategichnyy_plan_rozvytku_nu_lp.pdf), що випливають з набуття університетом статусу самоврядного, автономного, дослідницького університету.

Опишіть, яким чином ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я)?

Освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти, що навчаються за ОНП, та дає можливість задовольнити їхні потреби та інтереси. Усі навчальні та адміністративні приміщення відповідають вимогам техніки безпеки та забезпечують умови життєдіяльності щодо освітлення, теплового та повітряного режиму тощо. Здобувачі вищої освіти своєчасно проходять інструктажі з питань охорони праці. В Університеті 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. В Університеті проходять заходи приурочені розгляду питань безпеки та гігієни праці. Так, у 2019 р. вже вдруге відбувся форум охорони праці стосовно впровадження ризик-орієнтованого підходу у системі безпеки і гігієни праці. За результатами кожного форуму створюється робоча група, щоб впровадити напрацювання. Також в Університеті діє Положення про наставника академічної групи, згідно з яким наставник, зокрема, 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 тощо.

Опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою відповідно до результатів опитувань?

НУ «Львівська політехніка» забезпечує освітню, організаційну, консультативну та соціальну підтримку здобувачів вищої освіти, що навчаються за ОНП. В Університеті функціонують відповідні структурні підрозділи та задіяні необхідні механізми. Комунікація із здобувачами вищої освіти відбувається шляхом доведення до них необхідної інформації як безпосередньо викладачами під час навчальних занять, консультацій та виховних годин, так із використанням сучасних інформаційних технологій. Зокрема, на офіційному сайті Університету присутня уся необхідна для здобувачів вищої освіти інформація стосовно організації освітнього процесу, зміст освітніх програм та окремих освітніх компонент, графіку навчального процесу, розкладу занять, актуальні можливості академічної мобільності, участі у поданні заяв на грантові та стипендіальні програми, конкурсах, конференціях тощо. Також здобувачі вищої освіти та інші учасники освітнього процесу мають доступ до усіх нормативних документів Університету. В спеціально відведеному для студентів розділі сайту присутня інформація про колегию студентів, профком студентів і аспірантів, студентський відділ та студентське містечко, студентську поліклініку та спортивний клуб, оздоровчі табори, студентські наукові гуртки та спільноти тощо. В Університеті функціонує відділ молодіжної політики та питань соціального розвитку, який координує діяльність структурних підрозділів, органів студентського самоврядування та співпрацює з громадськими організаціями та партіями у справах молодіжної політики та національно-громадянського виховання. Відповідно до Положення про діяльність даного підрозділу, метою його роботи, серед іншого, є створення умов та механізмів безпосередньої участі студентів у формуванні та реалізації молодіжної політики; вивчення проблем студентської молоді, і 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 тощо.

Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були)

У Львівській політехніці 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. Розвиток системи інклюзивних освітніх послуг в Університеті здійснюється на основі регулярного оцінювання потреб, передусім потреб осіб з інвалідністю, хронічними захворюваннями та іншими особливими освітніми потребами, включно з потребами ветеранів війни, учасників бойових дій та членів їхніх сімей. Здійснення постійного супроводу 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 Університету. Порядок супроводу осіб з інвалідністю та хронічними захворюваннями у Львівській політехніці передбачає надання абітурієнтові загальної інформації про ресурси Університету та наявність послуг у сфері інклюзивної освіти. Щодо ОНП «Телекомунікації та радіотехніка», то конкретних прикладів створення таких умов не було через відсутність здобувачів вищої освіти з особливими потребами.

Яким чином у ЗВО визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією)? Яким чином забезпечується їх доступність політики та процедур врегулювання для учасників освітнього процесу? Якою є практика їх застосування під час реалізації ОП?

Політика та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією) регламентовані нормативними документами НУ «Львівська політехніка». Зокрема, відповідно до Правил внутрішнього розпорядку (<http://old.lp.edu.ua/sites/default/files/%20внутрішнього%20розпорядку.PDF>) адміністрація Університету зобов'язана протидіяти 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.

Під час реалізації ОНП випадків подібних конфліктних ситуацій не було.

8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі в мережі Інтернет

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП в Національному університеті «Львівська політехніка»

Опишіть, яким чином та з якою періодичністю відбувається перегляд ОП? Які зміни були внесені до ОП за результатами останнього перегляду, чим вони були обґрунтовані?

Моніторинг ОП Національного університету «Львівська політехніка» проводить науково-методична комісія спеціальності не рідше одного разу на рік. Моніторинг ОП спрямований на визначення чи ОП досягають встановленої мети та чи відповідають потребам здобувачів, працевластців, інших груп зацікавлених сторін і суспільства. Моніторинг ОП передбачає оцінювання: відповідності ОП досягненням науки у відповідній сфері знань, тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб студентів та аспірантів, працевластців та інших груп зацікавлених сторін; спроможності аспірантів виконати навчальне навантаження ОП та набуті очікувані компетентності; затребуваності на ринку праці фахівців, які здобули вищу освіту за ОП. Моніторинг ОП здійснюють з використанням таких методів, як: бесіди зі студентами та аспірантами, працевластцями та іншими групами зацікавлених сторін; аналіз результатів оцінювання досягнень студентів та аспірантів; порівняння з ОП суміжних спеціальностей та ОП інших ЗВО. На підставі результатів поточного моніторингу група забезпечення здійснює оновлення ОП, зокрема у проекті ОП 2020 встановлено, що мінімальний обсяг основної частини дисертації повинен бути в межах 3,25-4 авторських аркушів.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх позиція береться до уваги під час перегляду ОП

Здобувачі вищої освіти ступеня доктора філософії працюють у складі НУ «Львівська політехніка» і, відповідно, регулярно приймають участь у процесі періодичного перегляду ОП. За рахунок проведення моніторингу задоволеності ОП здобувачами, їх побажання та інтереси можуть враховуватися при планових переглядах ОП. Залучення здобувачів вищої освіти до процесу періодичного перегляду ОП відбувається шляхом бесід з ними, проведення круглих столів і анкетування. Врахування пропозицій здобувачів вищої освіти здійснюється членами проектної групи після їх аналітичного перегляду та узгодження з пропозиціями роботодавців і викладачів. Як наслідок, освітня програма адаптується для забезпечення її відповідності сучасним вимогам. Необхідно зазначити, що перегляд ОП зокрема відбувається на науково-методичній комісії та Вченій раді ІПРЕ. Здобувачі вищої освіти беруть активну участь у засіданнях Вченої ради. В кінці 2019 року здобувач Бешлей Г.В. та Панченко О.М. запропонували визначити обсяг пояснювальної записки дисертації відповідно до наказу МОН №40 від 12.01.2017.

Яким чином студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП

Головною метою політики Університету у сфері якості є надання якісної багаторівневої освіти, підготовка, наукових та науково-педагогічних кадрів, розроблення інноваційної продукції світового рівня, упровадження у практику результатів наукових досліджень входження до провідних науково-освітніх центрів світу. Стратегічні напрями досягнення мети передбачають 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 ефективного та неперервного удосконалення системи внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти; створення в університеті сприятливих умов для розвитку творчої співпраці науково-педагогічних працівників та студентів тощо. Положення про студентське самоврядування Національного університету «Львівська політехніка» 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; брати участь у заходах (процесах) щодо забезпечення якості вищої освіти; вносити пропозиції щодо змісту навчальних планів і програм тощо.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як роботодавці безпосередньо або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості

Роботодавці, у тому числі к.т.н. Андрухів Т.В., директор Львівської філії (керуючої філії Західного макрорегіону) ПАТ «Укртелеком», безпосередньо беруть участь у процесі періодичного перегляду ОП. Також члени проектних груп і гаранті ОП безпосередньо є членами асоціації та фахових товариств, результати роботи яких враховуються при створенні та плановому перегляді ОП. Переважно більшість здобувачів ступеня доктора філософії працевлаштовуються в ІТ компанії, а, отже, НУ «Львівська політехніка» є основним роботодавцем випускників за ОП 172 – Телекомунікації та радіотехніка. Роботодавці, зовнішні партнери університету, представники ІТ-компаній залучалися до процесу розробки ОП. Також постійна співпраця з роботодавцями забезпечується в ході реалізації ОП: аспіранти поєднують навчання та роботу за фахом з частковою зайнятістю (надаючи інформацію про перелік компетенцій, наявність яких потребують певні посади); участь здобувачів вищої освіти та викладачів у тренінгах та майстер-класах на території ІТ-компаній або в аудиторіях університету (формується пропозиції щодо результатів навчання, пропозиції щодо модифікації результатів навчання у разі необхідності); регулярний збір вакансій від роботодавців з метою оновлення переліку компетенцій відповідно до тенденцій розвитку галузі та ІТ-ринку. Наразі істотних недоліків ОП виявлено не було.

Опишіть практику збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП

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

Які недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації ОП були виявлені у ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час її реалізації? Яким чином система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки?

У ході здійснення процедур внутрішнього аудиту системи забезпечення якості за час реалізації ОП «Телекомунікації та радіотехніка» та в освітній діяльності з її реалізації, виявлених недоліків не було.

Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та пропозиції з останньої акредитації та акредитацій інших ОП були ураховані під час удосконалення цієї ОП?

Оскільки акредитація ОП є первинною, результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, які беруться до уваги під час удосконалення ОП, немає.

Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП?

Учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП відповідно до «Положення про систему управління якістю Національного університету «Львівська політехніка». Зокрема, раз на рік в Університеті формується група аудиту, проводиться внутрішній аудит системи управління якістю університету, в тому числі випускових кафедр ОП «Телекомунікації та радіотехніка». В результаті внутрішнього аудиту керівництво Університету щорічно під час аналізування функціонування СУЯ (системи управління якістю) із застосуванням методики SWOT-аналізу визначає зовнішні і внутрішні чинники, що стосуються його сфери діяльності й стратегічного розвитку та впливають на досягнення запланованих результатів функціонування СУЯ, сильні та слабкі сторони, можливості і загрози.

У свою чергу, відповідальна особа за систему управління якістю у структурному підрозділі кафедри телекомунікації (завідувач кафедри Климаш Михайло Миколайович) розробляє цілі у сфері якості, паспорт ризиків та план-факт заходів щодо управління ризиками на поточний рік. Зазначені документи затверджуються на засіданні кафедри та враховують процедури внутрішнього забезпечення якості ОП «Телекомунікації та радіотехніка» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.

Опишіть розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами ЗВО у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти

Здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості вищої освіти в Національному університеті «Львівська політехніка»

забезпечується такими підрозділами:

1. Відділ забезпечення функціонування системи управління якістю освіти
2. Навчально-методичний відділ
3. Відділ моніторингу та оперативного планування навчального процесу
4. Центр тестування та діагностики знань
5. Інтелектуальний навчально-науковий центр професійно-кар'єрної орієнтації
6. Лабораторія управління ЗВО
7. Відділ працевлаштування та зв'язків з виробництвом
8. Студентський відділ
9. Відділ молодіжної політики та питань соціального розвитку.
10. Центр міжнародної освіти.
11. Центр інформаційного забезпечення.
12. Науково-технічна бібліотека
13. Видавництво
14. Відділ кадрового забезпечення навчального процесу
15. Відділ навчання та розвитку персоналу
16. Бізнес-інноваційний центр

Розподіл функціональних обов'язків, повноважень та прав цих підрозділів викладені у відповідних документах (положеннях), які розміщені на сайті Національного університету «Львівська політехніка». Такий розподіл повноважень та відповідальності обґрунтований в політиці університету у сфері якості та його організаційної структури відповідно до наказу від 27.04.2018 р. № 233-1-10 (http://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/10872/nakaz_233-1-10_vid_27.04.2018_polityka_struktura.pdf)

9. Прозорість і публічність

Якими документами ЗВО регулюється права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?

Учасниками освітнього процесу в Національному університеті «Львівська політехніка» є: наукові, науково-педагогічні та педагогічні технології та технічних засобів зв'язку, що дає змогу аспірантам оволодіти навичками критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень, генерування нових ідей при вирішенні дослідницьких і практичних завдань, в тому числі в міждисциплінарних областях. Під час визначення вибіркового дисципліни аспірант ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» має право обрати навчальні дисципліни із запропонованого переліку вибіркового дисципліни, що відповідають його науково-дослідницьким інтересам. У зв'язку із домінуванням в наукових дослідженнях англійської мови наукового співтовариства в ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» для підготовки аспірантів передбачено навчальну дисципліну «Іноземна мова для академічних цілей ч.1,ч.2» обсягом 8 кредитів (окрім цього, навчальним планом передбачено дисципліну для вибору «Ділова іноземна мова» - 3 кредити), що є цілком достатньо для комунікацій в міжнародному науковому середовищі та написання англійських статей. Також проводяться періодичні опитування аспірантів для удосконалення ОНП аспірантів, на основі яких вносяться зміни в ОНП «Телекомунікації та радіотехніка». Проведене опитування аспірантів ОНП за спеціальністю 172 - Телекомунікації та радіотехніка на початку 2019/2020 н.р. дає підстави стверджувати, що аспіранти задоволені змістом освітньо-наукової програми.

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проекту з метою отримання зауважень та пропозицій заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки

<https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2020/14494/172.pdf>

Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі в мережі Інтернет інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти)

<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>

10. Навчання через дослідження

Продемонструйте, що зміст освітньо-наукової програми відповідає науковим інтересам аспірантів (ад'юнктів)

Освітньо-наукова програма «Телекомунікації та радіотехніка» охоплює широке коло застосувань сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та технічних засобів зв'язку, що дає змогу аспірантам оволодіти навичками критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень, генерування нових ідей при вирішенні дослідницьких і практичних завдань, в тому числі в міждисциплінарних областях. Під час визначення вибіркового дисципліни аспірант ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» має право обрати навчальні дисципліни із запропонованого переліку вибіркового дисципліни, що відповідають його науково-дослідницьким інтересам. У зв'язку із домінуванням в наукових дослідженнях англійської мови наукового співтовариства в ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» для підготовки аспірантів передбачено навчальну дисципліну «Іноземна мова для академічних цілей ч.1,ч.2» обсягом 8 кредитів (окрім цього, навчальним планом передбачено дисципліну для вибору «Ділова іноземна мова» - 3 кредити), що є цілком достатньо для комунікацій в міжнародному науковому середовищі та написання англійських статей. Також проводяться періодичні опитування аспірантів для удосконалення ОНП аспірантів, на основі яких вносяться зміни в ОНП «Телекомунікації та радіотехніка». Проведене опитування аспірантів ОНП за спеціальністю 172 - Телекомунікації та радіотехніка на початку 2019/2020 н.р. дає підстави стверджувати, що аспіранти задоволені змістом освітньо-наукової програми.

Опишіть, яким чином зміст освітньо-наукової програми забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до дослідницької діяльності за спеціальністю та/або галуззю

Зміст освітньо-наукової програми 172 «Телекомунікації та радіотехніка» (<https://lpnu.ua/sites/default/files/book/2018/9202/onp-172.pdf>, <https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2020/14494/172.pdf>) забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до дослідницької діяльності шляхом викладання обов'язкових фахових дисциплін обсягом - 15 кредитів.

1. Дисципліна «Методи оптимізації телекомунікаційних та радіоелектронних пристроїв і систем» (обсяг - 3 кредити) передбачає оволодіння аспірантом таких компетентностей, як «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» та «Здатність і готовність знаходити оптимальне рішення з реалізації проектів радіотехнічних пристроїв та телекомунікаційних систем у відомих та нестандартних ситуаціях»
2. Дисципліна «Сучасні комп'ютерні засоби дослідження радіоелектронних пристроїв та систем» (обсяг - 3 кредити) передбачає оволодіння аспірантом таких компетентностей, як «Здатність і готовність здійснювати прогнозування основних кількісних та якісних показників, що характеризують розвиток радіоелектронних пристроїв та систем із застосуванням комп'ютерних засобів», «Здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв для підтвердження гіпотез в наукових дослідженнях».

Опишіть, яким чином зміст освітньо-наукової програми забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до викладацької діяльності у закладах вищої освіти за спеціальністю та/або галуззю

Повноцінну підготовку аспірантів (здобувачів вищої освіти) до викладацької діяльності за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» забезпечує «Педагогічний практикум» обсягом - 3 кредити.

Педагогічний практикум передбачає у здобувача вищої освіти:

- здатність слідувати етичним нормам у професійній діяльності викладача;
- оформлення документації щодо планування та результатів викладацької діяльності;
- опанування методики підготовки і проведення занять, організації самостійної та індивідуальної роботи для студентів;
- визначення структурних елементів лекційного, семінарського заняття відповідно постановленої мети;
- структурування та психологічно грамотне перетворення наукових знань у навчальний матеріал.

Продемонструйте дотичність тем наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів) напрямом досліджень наукових керівників

Одними із документів для вступу до аспірантури НУ "Львівська політехніка" є список наукових праць та рекомендаційний лист передбачуваного керівника у якому наводиться оцінка наукових праць/реферату з обраної спеціальності. Це пов'язано з тим, що більшість аспірантів, які вступають до аспірантури НУ "Львівська політехніка" мають спільні наукові праці із своїми передбачуваними науковими керівниками. Планування наукових досліджень аспірантів відбувається у розрізі функціонування наукових шкіл університету, планування дисертації здобувачів відбувається у рамках комплексної науково-дослідної роботи конкретної кафедри, що передбачає дотичність напрямів досліджень здобувачів і керівників. Наукові керівники аспірантів беруть активну участь у дослідницьких проектах залучаючи і самих аспірантів, результати яких широко висвітлюються фаховими виданнями. Зокрема, в аспірант Бешлей Г.В. тема дисертації (Моделі та метод оптимального розподілу мережних ресурсів в програмно-конфігурованих гетерогенних мережах мобільного зв'язку) є дотичною до напрямку наукових досліджень керівника проф., д.т.н. Климаша М.М. (гетерогенні мережі мобільного зв'язку, програмно-конфігуровані телекомунікаційні мережі), що підтверджено великою кількістю спільних наукових публікацій.

Опишіть з посиланням на конкретні приклади, як ЗВО організаційно та матеріально забезпечує в межах освітньо-наукової програми можливість для проведення і апробації результатів наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів)

У межах ОНП для проведення апробації результатів наукових досліджень ЗВО надаються наступні можливості:

- аспіранти можуть проходити апробацію результатів досліджень у наукових виданнях Львівської політехніки <https://lpnu.ua/nauka/naukovi-zhurnaly>, зокрема за спеціальністю 172 "Телекомунікації та радіотехніка" у Віснику НУ «Львівська політехніка» Серія «Радіоелектроніка та телекомунікації».
- аспіранти можуть проходити апробацію у міжнародній науково-технічній конференції (TCSET), яка проводиться інститутом ІТРЕ раз на два роки та міжнародній науково-технічній конференції (AICT), що організовується кафедрою телекомунікацій.
- Аспіранти мають можливість взяти участь у конференції в межах України за кошти Університету. 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 не більш ніж на 0.5 ставки (посадового окладу). На основі чого аспіранти матимуть змогу оформляти відрадженьня на участь у конференціях в межах України за кошти держбюджетної теми (при наявності запланованих коштів на відрадженьня за темою). Аспіранти за спеціальністю 172 "Телекомунікації та радіотехніка" мають змогу доступу до обладнання науково-дослідницьких лабораторій. Зокрема НДЛ 109 http://wiki.lp.edu.ua/wiki/%D0%9D%D0%94%D0%9B_109 та лабораторії програмно-конфігурованих мереж та Інтернету речей <http://iotsdn.lviv.ua/#> кафедри телекомунікацій.

Проаналізуйте, як ЗВО забезпечує можливість для долучення аспірантів (ад'юнктів) до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю, наведіть конкретні проекти та заходи

Процеси долучення аспірантів (ад'юнктів) до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю координуються Центром міжнародної освіти Національного університету "Львівська політехніка" <http://lp.edu.ua/cmo/koordynuvannya-mizhnarodnoyi-diyalnosti-instytutiv-ta-kafedr> Нормативно-правові документи діяльності Центру міжнародної освіти Національного університету "Львівська політехніка" розміщено на сайті за посиланням <http://lp.edu.ua/cmo/normatyvno-pravovi-dokumenty-diyalnosti-centru> 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 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 стажування, аспіранти виконували наукові дослідження за рахунок грантів у вищезазначеному університеті (зокрема у міжнародному проекті IMAGE Horizon 2020).

Опишіть участь наукових керівників аспірантів у дослідницьких проектах, результати яких регулярно публікуються та/або практично впроваджуються

Наукові керівники здобувачів, у переважній більшості, є керівниками та / або відповідальними виконавцями науково-дослідних робіт, що виконуються за планом в НУ "Львівська політехніка", здобувачі вищої освіти ступеня доктора філософії є виконавцями даної тематики. За результатами виконання науково-дослідних робіт публікуються тези, матеріали доповідей, статті, оформлюються результати патентноліцензійної роботи (патенти на корисні моделі і винаходи), видаються монографії. Зокрема аспіранти випускової кафедри "Телекомунікації" Бешлей Г.В. (науковий керівник Климаш М.М.), Андрущак В.С., Прислупський А.І. (науковий керівник Бешлей М.І.) та Панченко О.М. (науковий керівник Демидов І.В.) були залучені до виконання держбюджетних науково-дослідних робіт у Національному університеті "Львівська політехніка", зокрема: «Методи побудови гетерогенних інформаційно-комунікаційних систем для розгортання програмно-конфігурованих мереж 5G подвійного використання» (ДБ/5G), (2017–2018 рр. керівник – Климаш М.М., відповідальний виконавець – Бешлей М.І.), № держресуртації 0117U004449, «Розроблення методів адаптивного управління радіочастотним ресурсом у мережах мобільного зв'язку LTE-U для розгортання стандартів 4G/5G в Україні», (2017–2019 рр. керівник –Максимюк М.М., відповідальний виконавець - Бешлей М.І.), № держресуртації 0117U007177.

Опишіть чинні практики дотримання академічної доброчесності у науковій діяльності наукових керівників та аспірантів (ад'юнктів)

Наукові керівники та аспіранти (здобувачі вищої освіти) дотримуються академічної доброчесності у науковій діяльності. Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (затверджено протоколом Вченої ради Національного університету «Львівська політехніка» №35 від 20.06.2017 р. Результати усіх наукових досліджень в університеті перед оприлюдненням проходять перевірку на плагіат у встановленому порядку. Для аналізу академічних текстів на плагіат застосовуються такі платформи: unichек.com, StrikePlagiarism.com. Питання регламенту врегульовано Наказом по Національному університету "Львівська політехніка" 223-10 від 24.10.2017 р. Порушеннями академічної доброчесності вважаються: академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво, необ'єктивне оцінювання. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (іспит, залік тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми; відрахування із закладу освіти; позбавлення академічної стипендії тощо.

Продемонструйте, що ЗВО вживає заходів для виключення можливості здійснення наукового керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності

Заходи з реагування на порушення академічної доброчесності визначено Наказом по Національному університеті "Львівська політехніка" 223-10 від 24.10.2017 р. Проведення регулярних семінарів з питань академічної доброчесності (застосування технічних засобів аналізу академічних текстів на плагіат) та удосконалення відповідної нормативної бази. Публікації науковців Львівської політехніки під час підготовки дисертаційних робіт до подання у спеціалізовану вчену раду проходять також процес додатковий перевірки згідно Наказу по Національному університету "Львівська політехніка" 551-1-10 від 18.10.2018 р. За час дії ОНП не виявлено жодного факту порушення академічної доброчесності ні серед здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії, ні серед наукових, науково-педагогічних, педагогічних працівників університету. У разі порушення академічної доброчесності університетом передбачено притягнення особи до дисциплінарної відповідальності відповідно до законодавства.

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Чинна освітня програма підготовки фахівців третього рівня кваліфікації за спеціальністю 172 – Телекомунікації та радіотехніка, передбачає

здобуття аспірантами теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження. Оволодіння загальнонауковими компетентностями передбачає вивчення таких дисциплін як філософія і методологія науки, іноземна мова для академічних цілей, професійна педагогіка, аналітичні та чисельні методи досліджень, академічне підприємництво, психологія творчості та винахідництва, управління науковими проектами. Засвоєння основних концепцій, розуміння практичних та теоретичних проблем, історії розвитку та сучасного стану наукових знань за спеціальністю 172 – Телекомунікації та радіотехніка. Тематика досліджень, передбачених освітньою програмою, включає вивчення актуальних для телекомунікаційних та радіотехнічних систем завдань, наприклад: розроблення нових підходів в науковій діяльності в галузі розробки та експлуатації телекомунікаційних систем і мереж, забезпечення безперебійного функціонування програмного забезпечення та інформаційної безпеки в телекомунікаціях на підприємствах зв'язку, в наукових, конструкторських і проектних організаціях та фірмах.

Сильні сторони:

- імідж Національного університету «Львівська політехніка» та ОНП «Телекомунікації та радіотехніка»;
- впровадження студентоцентрованого навчання;
- залучення викладачів-практиків до підготовки здобувачів вищої освіти ОП;
- забезпечення вільного доступу до Віртуального навчального середовища для здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ОП;
- підготовка професіоналів у сфері ІТ технологій.
- компетентність, досвідченість та висока фаховість науково-педагогічних працівників ОНП;
- постійна участь науково-педагогічних працівників та аспірантів ОНП у регіональних, національних і міжнародних конференціях, форумах, семінарах, круглих столах, літніх школах з ІТ;
- налагоджені надійні партнерські відносини з підприємствами-лідерами в галузі телекомунікацій;
- ОНП забезпечує повноцінну підготовку аспірантів до професійної, практичної та викладацької діяльності, що є її сильними сторонами. Це підтверджується зростанням числа публікацій здобувачів ступеня доктора філософії у базах Scopus, Web of Science.

Слабкі сторони:

- навчально-методична база потребує розширення і удосконалення;
- відсутність дуальної освіти в межах ОНП;
- недостатньо розвинена академічна мобільність здобувачів вищої освіти, які навчаються за ОНП.
- обмежені фінансові можливості щодо участі зовнішніх стейкхолдерів у забезпеченні якості освіти,
- відсутність стандарту вищої освіти на момент розробки освітньої програми.

Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує здійснити задля реалізації цих перспектив?

Перспективи розвитку ОП:

1. Оновлення наявної освітньо-наукової програми «Телекомунікації та радіотехніка» для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти;
2. Налагодження надійних партнерських відносини з міжнародними науковими установами та підприємствами в галузі телекомунікацій, радіотехніки та інформаційних технологій;
3. Впровадження адаптивного трансформаційного механізму дуальної освіти в умовах розриву освіти й виробництва, необхідності підвищення якості освітнього процесу з урахуванням інноваційних змін в технологіях та вимог роботодавців на ринку праці.

Заходи для реалізації перспектив:

1. Перегляд наявної освітньо-наукової програми «Телекомунікації та радіотехніка» після затвердження стандарту вищої освіти для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка». Захід планується для реалізації та врахування зауважень, побажань та пропозицій усіх стейкхолдерів, зокрема, представників навчально-наукових інститутів та установ, роботодавців та випускників спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка»;
2. Укладання нових договорів про співпрацю з регіональними та міжнародними науковими установами, компаніями в галузі телекомунікацій, радіотехніки та інформаційних технологій;
3. Покращення академічної мобільності як здобувачів вищої освіти, так і науково-педагогічних працівників освітньо-наукової програми «Телекомунікації та радіотехніка».

Запевнення

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною.

Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Шляхом підписання цього документа запевняю, що я належним чином уповноважений на здійснення такої дії від імені закладу вищої освіти та за потреби надаю документ, який посвідчує ці повноваження.

Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.

Інформація про КЕП

ПІБ: Давидчак Олег Романович

Дата: 14.04.2020 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Філософія і методологія науки	навчальна дисципліна	<i>Робочі програми з філософії (206-2019 pp.).pdf</i>	InCz3c18qe5CFsBNqugElG61geqnJ6ukmXUTN7Qt5qM=	Мультимедійний проектор, наглядні стенди.
Професійна педагогіка	навчальна дисципліна	<i>Робоча програма Професійна педагогіка.pdf</i>	bC180xxRHD9q5qrL4bj1IVfikPm6dcOk+INvSckpjUw=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Аналітичні та чисельні методи досліджень	навчальна дисципліна	<i>АЧМД 2016-2019_обеднано-1.pdf</i>	pDsAwIWI9Cv+H5mTBD/NoixjmSaACeFxdgIb59tdRa8=	Мультимедійна робоча станція: комп'ютер - EDO 02001787 (Intel Pentium Core i5, 4590, ASRock H81M, GeForce GT420 2048Mb, DDR3 8Gb, HDD SATA 1.0Tb, DVD/RW, Корпус 450W); клавіатура - LOGICPOWER модель: LP-KB 000; оптична миша - LOGICFOX, модель: LP-MS 000. Проектор - M EPSON 485 wi.
Академічне підприємництво	навчальна дисципліна	<i>Академічне підприємництво.pdf</i>	8pA/6pXPeo7MiZt6baVwikqnjC5v+a6o6bunPqmWoE=	Проектор ACER X1285, ноутбук Lenovo IdeaPad320 Intel Pentium Core i3 2.0 GHz / 4Gb DDR4 / HDD 1Tb / 15,6", колонки, система активна акустична SVEN ROYAL 2R.
Методи наукових досліджень в телекомунікаціях	навчальна дисципліна	<i>Климаш Методи наукових досліджень в телекомунікаціях.pdf</i>	s/w3Dqvj4P6LjTVxjCdyrrtVnzfRyRrREyDd7vEqlg=	Забезпеченість: 100% Спеціалізований кабінет (комп'ютерний клас ауд. 301 та 305 XI корпусу), мультимедійний проектор Epson, ноутбук ASUS x550vc.
Педагогічний практикум	навчальна дисципліна	<i>Климаш Педагогічний практикум.pdf</i>	uMRMtekleslan87ygp//gFPk7CxIPcBW91vGTuA0zPc=	Забезпеченість: 100% Спеціалізований кабінет (комп'ютерний клас), мультимедійний проектор Epson.
Математичне моделювання та прогнозування експерименту	навчальна дисципліна	<i>Романишин Математичне моделювання та прогнозування експерименту (2019-2020).pdf</i>	FwME11QxKAYYDhGPyaUtN7wesnsv5dwrSVHj8X0wm8=	Спеціалізований кабінет (комп'ютерний клас з програмним забезпеченням Matlab), мультимедійний проектор Epson.
Теорія та методи аналізу випадкових процесів	навчальна дисципліна	<i>Бондарев Теорія та методи аналізу випадкових процесів.pdf</i>	Wy6WugNFVrjzOpk11VnzH4cvADWs6DeN277Pm2u4BQQ=	Спеціалізований кабінет (комп'ютерний клас)
Сучасні комп'ютерні засоби дослідження радіоелектронних пристроїв та систем	навчальна дисципліна	<i>Шаповалов Сучасні комп'ютерні засоби дослідження радіоелектронних пристроїв та систем.pdf</i>	41isn6qomIAAsRBIYRETQJTyb0/MBNJFqb1nmX5NGCc=	Забезпеченість: 100% Спеціалізований кабінет (комп'ютерний клас з програмним забезпеченням MathCad та Matlab), мультимедійний проектор Epson.

Методи оптимізації телекомунікаційних та радіоелектронних пристроїв і систем	навчальна дисципліна	Шаповалов Методи оптимізації ТРПС.pdf	CrLIVGM1MNcwHcH3EG1TcJWLrmaXR7srTUx5NHTwt9E=	Спеціалізований кабінет (комп'ютерний клас), Обладнання: ПЕОМ: 6 од. Мультимедійний проектор Epson, ноутбук Lenovo. Безкоштовне програмне забезпечення: Доступ до мережі Інтернет.
Іноземна мова для академічних цілей, частина 2	навчальна дисципліна	Робоча програма ІМ для академічних цілей.pdf	+ybehkKNB1s8n42+5hV53QTUbuhiQtZctdrqW6VgkQ=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Іноземна мова для академічних цілей, частина 1	навчальна дисципліна	Робоча програма ІМ для академічних цілей.pdf	+ybehkKNB1s8n42+5hV53QTUbuhiQtZctdrqW6VgkQ=	AMD Athlon-5, AMD Sempron, проектор сателітарного телебачення, лінгафонне обладнання аудіо-відеокасет.

* наводяться відомості, як мінімум, щодо наявності відповідного матеріально-технічного забезпечення, його достатності для реалізації ОП; для обладнання/устаткування – також кількість, рік введення в експлуатацію, рік останнього ремонту; для програмного забезпечення – також кількість ліцензій та версія програмного забезпечення

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

ID викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
186321	Петрушенко Віктор Леонтійович	Професор			0	Філософія і методологія науки	Структурний підрозділ: Кафедра філософії. Кваліфікація викладача: викладач наукового комунізму. Стаж науково-педагогічної роботи: 45 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 8, 10, 11, 13, 15, 16, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
357780	Гаврилюк Маріанна Василівна	Викладач ЗВО, Суміщення	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом спеціаліста, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2002, спеціальність: 030502 Мова та література (англійська), Диплом кандидата наук ДК 007680, виданий 26.09.2012, Атестат доцента 12ДЦ 044219, виданий 29.09.2015	15	Іноземна мова для академічних цілей, частина 1	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 10, 11, 13, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
157285	Білушак Галина Іванівна	Доцент			0	Аналітичні та чисельні методи досліджень	Структурний підрозділ: Кафедра обчислювальної математики та програмування. Кваліфікація викладача: математик-викладач. Стаж науково-педагогічної

							роботи: 35 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 10, 13, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
331733	Климаш Михайло Миколайович	викладач, Сумісництво	Апаратних засобів інформатизації	Диплом доктора наук ДД 006306, виданий 13.12.2007, Диплом кандидата наук КТ 000717, виданий 14.10.1994, Диплом кандидата наук КН 007704, виданий 06.06.1995, Атестат доцента ДЦ 004471, виданий 18.04.2002, Атестат професора 12ПР 006669, виданий 14.04.2011	20	Педагогічний практикум	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 2, 4, 5, 8, 12 п. 30 Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
356127	Чухрай Наталія Іванівна	Професор, Суміщення	Інститут економіки і менеджменту	Диплом доктора наук ДД 003362, виданий 11.02.2004, Атестат професора ПР 003247, виданий 16.12.2004	26	Академічне підприємство	Структурний підрозділ: Кафедра менеджменту організацій. Кваліфікація викладача: інженер-економіст. Стаж науково-педагогічної роботи: 26 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 11, 13, 16, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
331733	Климаш Михайло Миколайович	викладач, Сумісництво	Апаратних засобів інформатизації	Диплом доктора наук ДД 006306, виданий 13.12.2007, Диплом кандидата наук КТ 000717, виданий 14.10.1994, Диплом кандидата наук КН 007704, виданий 06.06.1995, Атестат доцента ДЦ 004471, виданий 18.04.2002, Атестат професора 12ПР 006669, виданий 14.04.2011	20	Методи наукових досліджень в телекомунікаціях	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 2, 4, 5, 8, 12 п. 30 Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
152440	Романишин Юрій Михайлович	Завідувач кафедри			0	Математичне моделювання та прогнозування експерименту	Структурний підрозділ: кафедра електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій. Кваліфікація викладача: Львівський політехнічний інститут, 1972, спеціальність «Радіотехніка», кваліфікація радіоінженер. Стаж науково-педагогічної роботи: 42 років.

							Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 2, 4, 5, 8, 12 п. 30 Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
104233	Бондарев Андрій Петрович	Професор				0	Теорія та методи аналізу випадкових процесів Структурний підрозділ: кафедра теоретичної радіотехніки та радіовимірювань. Кваліфікація викладача: Львівський політехнічний інститут, 1982, спеціальність «Радіотехніка», кваліфікація радіоінженер. Стаж науково-педагогічної роботи: 38 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 2, 4, 5, 8, 12 п. 30 Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
112202	Шаповалов Юрій Іванович	Професор				0	Сучасні комп'ютерні засоби дослідження радіоелектронних пристроїв та систем Структурний підрозділ: кафедра радіоелектронних пристроїв і систем. Кваліфікація викладача: Львівський політехнічний інститут, 1973, спеціальність «Радіотехніка», кваліфікація радіоінженер. Стаж науково-педагогічної роботи: 42 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 2, 4, 5, 8, 12 п. 30 Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
136625	Сушенцева Лілія Леонідівна	Професор				0	Професійна педагогіка Структурний підрозділ: кафедра педагогіки та соціального управління. Кваліфікація викладача: Криворізький педагогічний інститут, 1982 рік, спеціальність загальнотехнічні дисципліни, кваліфікація учитель загальнотехнічних дисциплін і праці доктор педагогічних наук зі спеціальності теорія і методика професійної освіти.

							<p>Стаж науково-педагогічної роботи: 23 роки.</p> <p>Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 2, 4, 5, 8, 12 п. 30 Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»</p>
112202	Шаповалов Юрій Іванович	Професор			0	<p>Методи оптимізації телекомунікаційних та радіоелектронних пристроїв і систем</p>	<p>Структурний підрозділ: кафедра радіоелектронних пристроїв і систем. Кваліфікація викладача: Львівський політехнічний інститут, 1973, спеціальність «Радіотехніка», кваліфікація радіоінженер. Стаж науково-педагогічної роботи: 42 років.</p> <p>Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 2, 4, 5, 8, 12 п. 30 Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»</p>
15514	Білик Оксана Сергіївна	Доцент			0	<p>Іноземна мова для академічних цілей, частина 2</p>	<p>Структурний підрозділ, у якому працює викладач: кафедра іноземних мов Інформація про кваліфікацію викладача: Національний університет «Львівська політехніка» Стаж науково-педагогічної роботи: 19 років Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 2, 4, 5, 8, 12 п. 30 Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»</p>

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Програмні результати навчання ОП	Методи навчання	Форми оцінювання
<i>Філософія і методологія науки</i>		
<p>АІВ3. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</p>	<p>Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль.</p>
<p>АІВ2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою погн Зиблення набутих</p>	<p>Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний</p>	<p>Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка</p>

та здобуття нових фахових знань.	метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
УМ 9. Уміння поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення наукових завдань із спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
УМ 8. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем і їх складових.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
УМ 5. Системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
УМ 4. Здатність застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу в системах, які характерні обраній спеціалізації.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
УМ 3. Здатність застосовувати знання і навички для ідентифікації, формулювання і вирішення технічних задач спеціальності, використовуючи відомі та створені методи.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
УМ 2. Здатність вести спеціалізовані наукові семінари та публікувати наукові статті в основних наукових журналах у даній області.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
ЗН 1. Здатність продемонструвати поглиблені знання і розуміння наукових і математичних принципів, що лежать в основі телекомунікацій та радіотехніки, включаючи методики проведення експериментів, збору та оброблення даних, методи та засоби моделювання.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
<i>Професійна педагогіка</i>		
АіВ 4. Здатність демонструвати розуміння основних засад охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
АіВ 3. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
АіВ 1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати рішення.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
КОМ 3. Здатність до використання різноманітних методів, зокрема інформаційних технологій, для ефективно спілкування на професійному та соціальному рівнях.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
КОМ 1. Здатність ясно та ефективно описувати інтенсивні, глибокі й деталізовані результати наукової роботи.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
КОМ 2. Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову ділову комунікацію українською мовою та іноземною (англійською) мовою на достатньому професійному рівні.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
<i>Аналітичні та чисельні методи досліджень</i>		
УМ 11. Здатність оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення;	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка

	метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
УМ 10. Уміння виконувати відповідні експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою;	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
УМ 9. Уміння поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення наукових завдань із спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
УМ 8. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем і їх складових.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
<i>Академічне підприємництво</i>		
УМ 5. Системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей;	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
ЗН 3. Здатність продемонструвати знання основ економіки та управління науково-дослідними проектами.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 7. Здатність ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди;	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 9. Уміння поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення наукових завдань із спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів;	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
<i>Методи наукових досліджень в телекомунікаціях</i>		
ЗН 2. Знання прикладних технологій телекомунікаційних та радіотехнічних систем, рівень цих знань повинен бути достатнім для проведення наукових досліджень на рівні останніх світових досягнень і направленим на їх розширення та поглиблення.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
ЗН 1. Здатність продемонструвати поглиблені знання і розуміння наукових і математичних принципів, що лежать в основі телекомунікацій та радіотехніки, включаючи методики проведення експериментів, збору та оброблення даних, методи та засоби моделювання.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
КОМ 3. Здатність до використання різноманітних методів, зокрема інформаційних технологій, для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
КОМ 1. Здатність ясно та ефективно описувати інтенсивні, глибокі й деталізовані результати наукової роботи.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 10. Уміння виконувати відповідні експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 8. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем і їх складових.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 7. Здатність ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 5. Системно мислити та застосовувати творчі здібності до	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод,	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та

формування принципово нових ідей.	репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	фронтальне опитування.
УМ 4. Здатність застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу в системах, які характерні обраній спеціалізації.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 3. Здатність застосовувати знання і навички для ідентифікації, формулювання і вирішення технічних задач спеціальності, використовуючи відомі та створені методи.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 2. Здатність вести спеціалізовані наукові семінари та публікувати наукові статті в основних наукових журналах у даній області.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
<i>Педагогічний практикум</i>		
АіВ 4. Здатність демонструвати розуміння основних засад охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
АіВ 3. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
АіВ 1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати рішення.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
КОМ 3. Здатність до використання різноманітних методів, зокрема інформаційних технологій, для ефективно спілкування на професійному та соціальному рівнях.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
КОМ 2. Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову ділову комунікацію українською мовою та іноземною (англійською) мовою на достатньому професійному рівні.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
КОМ 1. Здатність ясно та ефективно описувати інтенсивні, глибокі й деталізовані результати наукової роботи.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
<i>Математичне моделювання та прогнозування експерименту</i>		
КОМ 3. Здатність до використання різноманітних методів, зокрема інформаційних технологій, для ефективно спілкування на професійному та соціальному рівнях.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
КОМ 1. Здатність ясно та ефективно описувати інтенсивні, глибокі й деталізовані результати наукової роботи.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 10. Уміння виконувати відповідні експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 8. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем і їх складових.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 5. Системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 7. Здатність ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 4. Здатність застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу в системах, які характерні обраній спеціалізації.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу,	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.

	самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	
УМ 3. Здатність застосовувати знання і навички для ідентифікації, формулювання і вирішення технічних задач спеціальності, використовуючи відомі та створені методи.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 2. Здатність вести спеціалізовані наукові семінари та публікувати наукові статті в основних наукових журналах у даній області.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
ЗН 2. Знання прикладних технологій телекомунікаційних та радіотехнічних систем, рівень цих знань повинен бути достатнім для проведення наукових досліджень на рівні останніх світових досягнень і направленим на їх розширення та поглиблення.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
ЗН 1. Здатність продемонструвати поглиблені знання і розуміння наукових і математичних принципів, що лежать в основі телекомунікацій та радіотехніки, включаючи методики проведення експериментів, збору та оброблення даних, методи та засоби моделювання.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
<i>Теорія та методи аналізу випадкових процесів</i>		
КОМ 3. Здатність до використання різноманітних методів, зокрема інформаційних технологій, для ефективно спілкування на професійному та соціальному рівнях.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
КОМ 1. Здатність ясно та ефективно описувати інтенсивні, глибокі й деталізовані результати наукової роботи.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 10. Уміння виконувати відповідні експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 8. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем і їх складових.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 5. Системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 4. Здатність застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу в системах, які характерні обраній спеціалізації.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 3. Здатність застосовувати знання і навички для ідентифікації, формулювання і вирішення технічних задач спеціальності, використовуючи відомі та створені методи.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
ЗН 2. Знання прикладних технологій телекомунікаційних та радіотехнічних систем, рівень цих знань повинен бути достатнім для проведення наукових досліджень на рівні останніх світових досягнень і направленим на їх розширення та поглиблення.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
ЗН 1. Здатність продемонструвати поглиблені знання і розуміння наукових і математичних принципів, що лежать в основі телекомунікацій та радіотехніки, включаючи методики проведення експериментів, збору та оброблення даних, методи та засоби моделювання.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 7. Здатність ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
<i>Сучасні комп'ютерні засоби дослідження радіоелектронних пристроїв та систем</i>		
УМ 5. Системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 4. Здатність застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод,	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та

синтезу та аналізу в системах, які характерні обраній спеціалізації.	репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	фронтальне опитування.
УМ 3. Здатність застосовувати знання і навички для ідентифікації, формулювання і вирішення технічних задач спеціальності, використовуючи відомі та створені методи.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
ЗН 2. Знання прикладних технологій телекомунікаційних та радіотехнічних систем, рівень цих знань повинен бути достатнім для проведення наукових досліджень на рівні останніх світових досягнень і направленим на їх розширення та поглиблення.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
ЗН 1. Здатність продемонструвати поглиблені знання і розуміння наукових і математичних принципів, що лежать в основі телекомунікацій та радіотехніки, включаючи методики проведення експериментів, збору та оброблення даних, методи та засоби моделювання.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 7. Здатність ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 10. Уміння виконувати відповідні експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 8. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем і їх складових.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
<i>Методи оптимізації телекомунікаційних та радіоелектронних пристроїв і систем</i>		
ЗН 1. Здатність продемонструвати поглиблені знання і розуміння наукових і математичних принципів, що лежать в основі телекомунікацій та радіотехніки, включаючи методики проведення експериментів, збору та оброблення даних, методи та засоби моделювання.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 10. Уміння виконувати відповідні експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 8. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем і їх складових.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 7. Здатність ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 5. Системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 4. Здатність застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу в системах, які характерні обраній спеціалізації.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
ЗН 2. Знання прикладних технологій телекомунікаційних та радіотехнічних систем, рівень цих знань повинен бути достатнім для проведення наукових досліджень на рівні останніх світових досягнень і направленим на їх розширення та поглиблення.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 3. Здатність застосовувати знання і навички для ідентифікації, формулювання і вирішення технічних задач спеціальності, використовуючи відомі та створені методи.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль –виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
<i>Іноземна мова для академічних цілей, частина 2</i>		
КОМ 2. Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову ділову комунікацію українською мовою та іноземною (англійською) мовою на достатньому професійному рівні.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль -виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове

КОМ 1. Здатність ясно та ефективно описувати інтенсивні, глибокі й деталізовані результати наукової роботи.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	опитування, тестовий контроль. Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль.
УМ 7. Здатність ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль.
УМ 2. Здатність вести спеціалізовані наукові семінари та публікувати наукові статті в основних наукових журналах у даній області.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль.
УМ 1. Здатність робити огляд та пошук інформації в спеціалізованій літературі, використовуючи різноманітні ресурси: журнали, бази даних, он-лайн ресурси.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль.
<i>Іноземна мова для академічних цілей, частина 1</i>		
КОМ 2. Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову ділову комунікацію українською мовою та іноземною (англійською) мовою на достатньому професійному рівні.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
КОМ 1. Здатність ясно та ефективно описувати інтенсивні, глибокі й деталізовані результати наукової роботи.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 7. Здатність ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 2. Здатність вести спеціалізовані наукові семінари та публікувати наукові статті в основних наукових журналах у даній області.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ 1. Здатність робити огляд та пошук інформації в спеціалізованій літературі, використовуючи різноманітні ресурси: журнали, бази даних, он-лайн ресурси.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.