

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний університет "Львівська політехніка"
Освітня програма	58148 Технології та засоби телекомунікацій
Рівень вищої освіти	Магістр
Спеціальність	172 Електронні комунікації 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	https://lpnu.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	58148
Назва ОП	Технології та засоби телекомунікацій
Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Спеціальність	172 Електронні комунікації та радіотехніка
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	Магістр
Тип освітньої програми	Освітньо-професійна
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Бакалавр, Магістр (ОКР «спеціаліст»)
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Кафедра електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Кафедра радіоелектронних пристроїв та систем, кафедра телекомунікацій, кафедра теоретичної радіотехніки та радіовимірювання, кафедра іноземних мов, кафедра менеджменту і міжнародного підприємництва
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	79013, м. Львів, вул. Степана Бандери, 12
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	Українська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	152440
ПІБ гаранта ОП	Романишин Юрій Михайлович
Посада гаранта ОП	Завідувач кафедри
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	yurii.m.romanyshyn@lpnu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(063)-074-26-14
Додатковий телефон гаранта ОП	+38(095)-607-51-51

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
заочна	1 р. 4 міс.
очна денна	1 р. 4 міс.

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

ОП "Технології та засоби телекомунікацій" другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 172 "Електронні комунікації та радіотехніка" була розглянута та затверджена на засіданні Вченої ради Національного університету «Львівська політехніка» (протокол № 93 від 11 квітня 2023 р.). Декілька передумов сприяли розробленню та впровадженню ОП. Ще в 1998 р. на випусковій кафедрі почали готувати фахівців зі спеціальності 7(8).091.004 "Технології та засоби телекомунікацій", спочатку на освітньо-кваліфікаційному рівні "спеціаліст", потім "магістр". Значна частина вступників на цю спеціальність закінчували навчання на рівні "бакалавр" за напрямками підготовки (які в той час існували) "Радіоелектронні апарати", "Телекомунікації", "Радіотехніка". Випускники - спеціалісти та магістри за цією спеціальністю - працювали в телекомунікаційних компаніях, проектних, виробничих та експлуатаційних підприємствах засобів телекомунікацій різних форм власності. В 2000 р. кафедра, яка була випусковою за спеціальністю "Технології та засоби телекомунікацій", була перейменована на кафедру електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій (ЕЗІКТ). В той час була акредитована спеціальність "Технології та засоби телекомунікацій". Після заміни напрямів підготовки бакалаврів на відповідні спеціальності кафедра брала участь у підготовці магістрів за ОП "Технології та засоби телекомунікацій" спеціальності 172 "Телекомунікації та радіотехніка" (з грудня 2022 р. 172 "Електронні комунікації та радіотехніка"). Таким чином, впродовж понад 20 років кафедра ЕЗІКТ проводила підготовку фахівців за освітньою програмою (спочатку спеціальністю) "Технології та засоби телекомунікацій". Протягом цього часу підготовка фахівців за ОП була оснащена сучасним телекомунікаційним обладнанням, зокрема, була створена та обладнана міжкафедральна телекомунікаційна лабораторія за сприянням компанії "Київстар". Деякі з випускників за цією ОП залишилися працювати викладачами на кафедрі та захистили кандидатські дисертації, що сприяло омолодженню колективу кафедри ЕЗІКТ. У Західному регіоні України, зокрема у Львові, є низка компаній та установ, які потребують фахівців за ОП "Технології та засоби телекомунікацій": Укртелеком, Vega, Інтертелеком, Лабораторія інформаційних технологій Літех, Телком, Західпромтелеком, АЛМАЗ ТЕЛЕКОМ, Науково-технічний центр мережевих технологій Національного університету "Львівська політехніка" тощо. Прийняття рішення про ОП передували зустрічі представників кафедри ЕЗІКТ та Інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки (ІТРЕ) з керівництвом львівських компаній та організацій телекомунікаційного профілю. ОП, яка акредитується, обговорена та схвалена на засіданні Вченої ради ІТРЕ, її затверджено та надано чинності наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка», № 149-1-10 від 11 квітня 2023 р. Навчальним структурним підрозділом, який відповідає за підготовку магістрів за ОП, є випускова кафедра ЕЗІКТ.

5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та ліцензійний обсяг за ОП

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року		У тому числі іноземців	
			ОД	З	ОД	З
1 курс	2024 - 2025	45	6	0	0	0
2 курс	2023 - 2024	45	11	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	57933 Програмно-апаратні пристрої інфокомунікаційних систем 57939 Інформаційно-комунікаційна інфраструктура та хмарні технології 58151 Телекомунікації та радіотехніка
другий (магістерський) рівень	58147 Системне адміністрування телекомунікаційних мереж 58146 Інформаційні мережі зв'язку 58148 Технології та засоби телекомунікацій 58149 Телекомунікації та радіотехніка (освітньо-наукова програма) 59247 Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси

	57936 Смарт пристрої у радіоелектроніці і вбудовані системи 58144 Телекомунікаційні системи та мережі 58152 Програмно-апаратні засоби радіотехнічних систем
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	58150 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, аніж 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>ОПП ТЗТ 2023.pdf</i>	4pkMWBKtM4+xBcwKWkFDGrcH48SoifSH+hzBlGcxIX8=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план ТЗТ 2023.pdf</i>	E9O1J+utxBY7V3dYQK83OozU/smxJZiBooxxX8qctdw=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план ТЗТ 2024.PDF</i>	CEenxJwNBar+1FrqodezpqwdTqPxdhthormNtMN8CC8=
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямом (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	<i>Рецензія The Gradient.pdf</i>	XTKXHFOWfD/qWTAcjR+zWQABF8MrHfrqWpjoW3koQoA=
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямом (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	<i>Рецензія Українські інформаційні технології.pdf</i>	i8281ZbWUoEyZfCYc59Lfw9IyuQoF87wHK1MkOvfYc=
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямом (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	<i>Рецензія Алмаз Телеком.pdf</i>	nEqKMGsdopBtQxEZ1518RbsfIsllsigxSKOJwJbzc8=
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямом (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	<i>Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування).pdf</i>	8V7p8G3TMYxHJacJoSWbotSrX+6jOTgiV7uBu66uhSg=

Чи освітня програма дає можливість досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем 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?

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 172 "Електронні комунікації та радіотехніка" для другого (магістерського) рівня вищої освіти відсутній.

Програмні результати навчання ОП редакції 2023 р. відповідають вимогам 7 рівня НРК (рішення КМУ від 25.06.2020 р.). Відповідно: "спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань" формуються за рахунок вивчення здобувачами освіти ОК «Проектування телекомунікаційних систем та мереж», «Іноземна мова за професійним спрямуванням»; "спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур; здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах; здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності" - ОК «Сучасні методи забезпечення надійності інформаційних систем», «Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій»; "зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються" - ОК «Проектування радіотехнічних систем», «Волоконно-оптичні пристрої в системах передачі»; "управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів; відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів; здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії" - ОК «Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи», «Виконання магістерської кваліфікаційної роботи», «Економіка і управління підприємством». ОП відповідає другому циклу вищої освіти Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти.

Чи зміст освітньої програми враховує вимоги відповідних професійних стандартів (за наявності)?

Ні. Вимоги професійних стандартів не враховуються в даній ОП.

Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням потреб заінтересованих сторін (стейкхолдерів)?

- здобувачі вищої освіти та випускники програми

Під час формування цілей та програмних результатів навчання були враховані інтереси здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти ОП "Технології та засоби телекомунікацій" за спеціальністю 172 «Електронні комунікації та радіотехніка», які висловлені під час бесід та обговорень щодо очікувань їхньої можливості працевлаштування та (або) набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти з подальшим працевлаштуванням. Здобувачі вищої освіти Угрин А.С. та Лаврів В.Б. входили до складу робочої групи при розробленні варіанту ОП, яка акредитується, з їх участю були сформульовані програмні результати навчання «ЗН1. Знання структур, параметрів, потенційних можливостей волоконно-оптичних засобів та систем телекомунікацій» та «ЗН2. Знання принципів побудови та роботи телекомунікаційних мереж на основі стандартів та протоколів їх функціонування», а також «УМ7. Уміння використовувати стандарти та протоколи при проектуванні та аналізі засобів телекомунікацій».

- роботодавці

Основними роботодавцями випускників ОП «Технології та засоби телекомунікацій» є телекомунікаційні компанії, проектні, виробничі та експлуатаційні підприємства засобів телекомунікацій різних форм власності. До складу робочої групи з розроблення ОП включено представників роботодавців: Єлманова С.О. – директора наукового колективного підприємства «Спеціальне конструкторське бюро телевізійних систем», м. Львів; Гуменюка Б.В. - керівника ТзОВ «АЛМАЗ ТЕЛЕКОМ», м. Львів; Мачека С.В. - начальника системно-технічного відділу компанії «СайТайм Україна», м. Львів (Гуменюк Б.В. та Мачек С.В. є випускниками за цією ОП минулих років). Відповідно, інтереси та пропозиції вищезазначених стейкхолдерів знайшли своє відображення в цілях та програмних результатах навчання за ОП «Технології та засоби телекомунікацій» та робочих навчальних програмах окремих освітніх компонентів. Для консультацій у процесі розроблення ОП залучались також інші фахівці в галузі телекомунікацій.

- академічна спільнота

Академічна спільнота складає основну частину проектної групи з розроблення і оновлення даної освітньо-професійної програми. Крім того, частина освітніх компонент даної ОП розроблялася викладачами кафедр радіоелектронних пристроїв та систем, телекомунікацій, теоретичної радіотехніки та радіовимірювання, отже їх пропозиції теж були враховані при формулюванні цілей та програмних результатів навчання.

- інші стейкхолдери

До інших стейкхолдерів, інтереси та пропозиції яких були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання, відносяться ІТ компанії, інтереси яких пов'язані з розробленням програмних засобів для забезпечення надійного та швидкісного функціонування телекомунікаційних компонентів пристроїв та систем різного призначення, в тому числі з використанням засобів штучного інтелекту. Деякі з викладачів на цій ОП співпрацюють з ІТ компаніями, що обумовлює врахування їх інтересів в змісті окремих освітніх компонент.

Чи мета освітньої програми відповідає місії та стратегії закладу вищої освіти?

Вказана мета ОП відповідає місії і стратегії Національного університету, які зазначені у Стратегічному плані розвитку Львівської політехніки до 2025 року (<https://lpnu.ua/2025>), затвердженому 26.03.2019 р. Відповідно до стратегічного плану в ОП враховано місію Університету, зокрема здійснювати підготовку освічених та креативних фахівців, здатних приймати управлінські рішення для забезпечення різних сфер професійної діяльності. Зокрема, завдання 1.3.2. Плану «розвиток академічної мобільності студентів» забезпечує подальшу мобільність випускників на ринку праці, що є однією з цілей ОП; завдання 2.7.5. «удосконалення соціальної безпеки» забезпечує реалізацію цілі ОП - соціальна стійкість випускників. Основною ціллю ОП є «формування та розвиток загальних та професійних компетентностей» здобувачів вищої освіти, які реалізуються через підциль 2.2. «розвиток системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності» Плану розвитку Львівської політехніки.

Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням тенденцій розвитку науки і спеціальності?

Мета та програмні результати навчання за ОП «Технології та засоби телекомунікацій» відбивають тенденції розвитку науки і спеціальності. Однією з цілей є «формування та розвиток загальних та професійних компетентностей з технологій та засобів телекомунікацій», що відбиває тенденції інтенсивного розвитку телекомунікаційних технологій та впровадження нових поколінь електронних комунікацій з високими швидкостями передачі, високою надійністю та великою кількістю різноманітних сервісних послуг. Тому професіонали в області технологій та засобів телекомунікацій є затребуваними на ринку праці, що також відображено в одній з цілей ОП – забезпечення такого рівня підготовки фахівців, що сприяє «соціальній стійкості та мобільності здобувача освіти на ринку праці». Програмний результат навчання «ЗН5. Знання принципів побудови та функціонування сучасних телекомунікаційних технологій» відображає наявність у випускника ОП знань тенденцій розвитку сучасних телекомунікаційних технологій та засобів їх реалізації. Після завершення навчання випускники мають змогу працевлаштуватись у телекомунікаційні компанії, а також, завдяки одній з цілей ОП – здатність «розв'язувати складні теоретичні та практичні задачі і проблеми у сфері електронних комунікацій та радіотехніки» - продовжити навчання на третьюму рівні вищої освіти для здобуття ступеня доктора філософії.

Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням тенденцій розвитку ринку праці, галузевого та регіонального контексту?

Під час формулювання мети та програмних результатів навчання ОП «Технології та засоби телекомунікацій» враховувалися тенденції розвитку ринку праці, галузевого та регіонального контекст з точки зору сучасних потреб та орієнтування на підготовку фахівців в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій, які володіють знаннями та компетентностями з розроблення технологій, апаратних та програмних засобів телекомунікацій, спрямованих на покращення функціональних, експлуатаційних характеристик телекомунікаційних систем, проектування радіотехнічних, телекомунікаційних систем та мереж на основі стандартів та протоколів їх функціонування, методів забезпечення надійності інфокомунікаційних систем, розроблення волоконно-оптичних пристроїв телекомунікацій. Перелічене безпосередньо корелюється з цілями ОП, які полягають у формуванні та розвитку загальних та професійних компетентностей з технологій та засобів телекомунікацій, що забезпечують підготовку фахівців, здатних розв'язувати складні теоретичні та практичні задачі і проблеми у сфері телекомунікацій та радіотехніки, сприяють мобільності здобувача освіти на ринку праці. Також враховувався регіональний контекст, адже працевлаштування випускників ОП передбачається, в першу чергу, на підприємствах регіону, зокрема, м. Львова (зокрема, Укртелеком, Vega, Інтертелеком, Лабораторія інформаційних технологій Літех, Телком, Західпромтелеком, АЛМАЗ ТЕЛЕКОМ, Науково-технічний центр мережевих технологій Національного університету "Львівська політехніка").

Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням досвіду аналогічних вітчизняних освітніх програм?

Під час формулювання мети та програмних результатів навчання ОП «Технології та засоби телекомунікацій» було враховано досвід аналогічних вітчизняних освітніх програм. Наприклад, з освітні компоненти циклу професійної підготовки ОП співпадають з освітніми компонентами ОП «Інформаційні мережі зв'язку», «Системне адміністрування телекомунікаційних мереж», «Програмно-апаратні засоби радіотехнічних систем», «Смарт пристрої у радіоелектроніці і вбудовані системи» за спеціальністю 172 «Електронні комунікації та радіотехніка», які реалізуються у Національному університеті «Львівська політехніка». Відповідно ПРН ОП «ЗН4. Знання методів забезпечення надійності інфокомунікаційних систем», «ЗН6. Знання принципів проектування радіотехнічних систем телекомунікаційного призначення», «УМ6. Уміння проектувати компоненти телекомунікаційних систем та мереж» корелюються з відповідними ПРН цих ОП. ПРН «ЗН5. Знання принципів побудови та функціонування сучасних телекомунікаційних технологій» корелюється з «ПРН2. Визначати напрямки модернізації технологічних аспектів виробництва, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій» ОП «Інформаційно-комунікаційні технології» Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням досвіду аналогічних іноземних освітніх програм?

Мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням досвіду аналогічних іноземних освітніх програм. Зокрема, при виборі для ОП ОК «Волоконно-оптичні пристрої в системах передачі» та його ПРН враховувалася наявність аналогічного ОК СК2.1 «Волоконно-оптичні технології» в ОП спеціальності «Телекомунікації» Сілезької Політехніки (Польща). Враховано також ОП Жешувської Політехніки (Польща) «Електроніка та телекомунікації», зокрема, ПРН ОК «Мережеві протоколи в бездротових системах» корелюються з ПРН ОК СК2.4 «Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій», наприклад, ПРН «Розуміє поняття бездротової мережі та телекомунікаційного протоколу та вмє класифікувати їх за різними критеріями» відповідає ЗН2 «Знання принципів побудови та роботи телекомунікаційних мереж на основі стандартів та протоколів їх функціонування»; ПРН «Розрізняє протоколи бездротової мережі в стандарті Wi-Fi. Вмє вибирати та використовувати інструменти для моніторингу мережевого трафіку в бездротових мережах» відповідає ПРН УМ4. «Уміння вибрати структуру та провести аналіз функціонування телекомунікаційної системи на базі заданої технології»; ПРН «Розуміє роль множинного доступу в бездротових телекомунікаціях і може вказати область застосування вибраних методів множинного доступу» корелюється з ПРН УМ2. «Оволодіння способами доступу до глобальних систем інфокомунікацій і технологій взаємодії з локальними інфокомунікаційними мережами».

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

90

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)?

66

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

24

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

Зміст ОП «Технології та засоби телекомунікацій» відповідає предметній області - об'єктам вивчення та діяльності спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка».

Об'єкти вивчення та діяльності: технології, апаратні та програмні засоби телекомунікацій, спрямовані на покращення функціональних, експлуатаційних характеристик телекомунікаційних систем; проектування радіотехнічних, телекомунікаційних систем та мереж на основі стандартів та протоколів їх функціонування; методи забезпечення надійності інфокомунікаційних систем; дослідження перспективних методів кодування телекомунікаційних сигналів; розроблення волоконно-оптичних пристроїв телекомунікацій.

Приклади фахових компетентностей, що відповідають предметній області спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка», та фахових ОК, які їх формують:

ФК1. Здатність використовувати базові знання в галузі телекомунікацій та радіотехніки, необхідні для ефективної професійної діяльності формують ОК: СК1.1 «Економіка і управління підприємством», СК1.2 «Іноземна мова за професійним спрямуванням», СК2.8 «Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи», СК2.9 «Виконання магістерської кваліфікаційної роботи», СК2.10 «Захист магістерської кваліфікаційної роботи».

ФК2. Здатність використовувати спеціальні знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення устаткування у сфері телекомунікацій та радіотехніки формують ОК: СК1.2, СК2.2 «Проектування радіотехнічних систем», СК2.5 «Сучасні методи забезпечення надійності інформаційних систем», СК2.6 «Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій (курсова робота)», СК2.8, СК2.9, СК2.10.

ФК3. Здатність з'ясувати причинно-наслідкові зв'язки, аналізувати й узагальнювати інформацію для планування наукових досліджень за спеціальністю формують ОК: СК1.1, СК2.8, СК2.9, СК2.10.

ФК4. Здатність застосовувати професійно профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач спеціальності формують ОК: СК2.2, СК2.7 «Волоконно-оптичні пристрої в системах передачі (курсний проєкт)», СК2.9, СК2.10.

ФК5. Здатність аналізувати особливості структури та функціонування різних типів радіосистем формують ОК: СК2.2, СК2.8.

ФК6. Здатність проектувати компоненти сучасних телекомунікаційних систем та мереж формують ОК: СК2.1 «Волоконно-оптичні пристрої в системах передачі», СК2.3 «Проектування телекомунікаційних систем та мереж», СК2.4 «Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій», СК2.5, СК2.6, СК2.9.

ФК7. Здатність аналізувати проблеми забезпечення надійності інформаційних систем формують ОК: СК2.5, СК2.9.

ФК8. Здатність застосовувати знання спеціальності в практичній роботі формують ОК: СК1.2, СК2.8, СК2.9.

ФК9. Здатність вибрати необхідні компоненти волоконно-оптичних засобів при побудові телекомунікаційної

системи, провести розрахунок характеристик волоконно-оптичних засобів та системи в цілому формують ОК: СК2.1, СК2.7.

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

Структура ОП передбачає можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії, зокрема через індивідуальний вибір здобувачами ВО навчальних дисциплін в обсязі, передбаченому законодавством. Процедура вибору здобувачами ВО індивідуальної освітньої траєкторії регламентується «Положенням про організацію навчального процесу» (СВО ЛП 02.01 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu>)), «Положенням про формування та реалізацію індивідуальних навчальних планів студентів» (СВО ЛП 01.02 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-formuvannia-ta-realizatsiiu-indyvidualnykh-navchalnykh-planiv-studentiv>)) та «Порядком вибору студентами навчальних дисциплін» (СВО ЛП 01.03 (<https://lpnu.ua/poriadok-vyboru-studentamy-navchalnykh-dystsyplyn-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>)). Формування індивідуальної освітньої траєкторії відображається в індивідуальних навчальних планах студентів та передбачає можливість індивідуального вибору навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною ОП та робочим навчальним планом (в обсязі, що становить не менш як 25 % загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для певного рівня вищої освіти), з дотриманням послідовності їх вивчення відповідно до структурно-логічної схеми підготовки фахівця. Індивідуальний навчальний план студента складають на кожний навчальний рік, його затверджує директор навчально-наукового інституту.

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

Своє право на вибір навчальних дисциплін здобувачі вищої освіти можуть реалізувати відповідно до «Порядку вибору студентами навчальних дисциплін» (СВО ЛП 01.03 (<https://lpnu.ua/poriadok-vyboru-studentamy-navchalnykh-dystsyplyn-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>)). Вибір навчальних дисциплін студент здійснює в процесі формування свого індивідуального навчального плану у межах, передбачених ОП та робочим навчальним планом, з дотриманням послідовності їхнього вивчення відповідно до структурно-логічної схеми підготовки фахівця. Вибіркові навчальні дисципліни індивідуального плану студента формуються з блоку навчальних дисциплін спеціальності (освітньої програми), частка яких становить не менше 20% від загальної кількості кредитів ОП, та інших окремих навчальних дисциплін, які студент вибирає з переліку, затвердженого науково-методичною радою Університету (НМР), частка яких становить 5% від загальної кількості кредитів ОП. Цей перелік формує НМР за поданням НМК спеціальностей і затверджує проректор Університету. Перелік навчальних дисциплін та робочі програми до них розміщуються на сайті Університету. Вибіркові навчальні дисципліни, внесені до індивідуального навчального плану студента, є обов'язковими для їх вивчення студентом. Вибіркові навчальні дисципліни можуть бути включені до індивідуального навчального плану студента для магістерського рівня підготовки, як правило, у 2 і 3 семестрах. Запис студентів на вивчення блоків вибірових дисциплін та окремих вибірових дисциплін проводиться за заявами відповідно до їхніх рейтингових оцінок (конкурсних рейтингових оцінок). Також студенти мають змогу обрати вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм обсягом 5 кредитів ЄКТС. Запис студентів на вивчення блоків вибірових дисциплін здійснюється з використанням інформаційної систем (ІС) «Деканат» та «Електронний кабінет студента» у терміни передбачені Порядком вибору студентами навчальних дисциплін.

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

Проведення практики здобувачів вищої освіти регламентується Положенням про організацію проведення практики студентів (СВО ЛП 02.04 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-provedennia-praktyky-studentiv>)). Практична підготовка здобувачів вищої освіти магістерської ОП передбачає формування фахових компетентностей спеціальності, необхідних для подальшої професійної діяльності. Зокрема, ОП та навчальний план передбачають практику за темою магістерської кваліфікаційної роботи обсягом 9 кредитів ЄКТС (270 год.), тривалістю 6 тижнів. Практика передбачає формування таких фахових компетентностей:

ФК1. Здатність використовувати базові знання в галузі телекомунікацій та радіотехніки, необхідні для ефективної професійної діяльності.

ФК2. Здатність використовувати спеціальні знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення устаткування у сфері телекомунікацій та радіотехніки.

ФК3. Здатність з'ясувати причинно-наслідкові зв'язки, аналізувати й узагальнювати інформацію для планування наукових досліджень за спеціальністю.

ФК5. Здатність аналізувати особливості структури та функціонування різних типів радіосистем.

ФК8. Здатність застосовувати знання спеціальності в практичній роботі.

ФК13. Здатність аналізувати засоби телекомунікацій на відповідність телекомунікаційним стандартам та протоколам.

Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання

ОП «Технології та засоби телекомунікацій» дає змогу забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) впродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам ОП, через освітні компоненти, що формують ці навички.

Результатами навчання, які забезпечують набуття соціальних навичок, та відповідними їм ОК, є:

КОМ1. «Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною (в першу чергу, англійською) мовами» забезпечується ОК: СК1.2 «Іноземна мова за професійним спрямуванням», СК2.8 «Практика

за темою магістерської кваліфікаційної роботи», СК2.10 «Захист магістерської кваліфікаційної роботи».
КОМ2. «Здатність використовувати різноманітні методи, зокрема сучасні інформаційні технології, для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях» забезпечується ОК: СК2.8 «Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи», СК2.10.

АіВ1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення забезпечується ОК: СК1.1 «Економіка і управління підприємством», СК2.8, СК2.10.

АіВ2. «Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань» забезпечується ОК: СК1.1, СК1.2.

АіВ3. «Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики» забезпечується ОК: СК2.8, СК2.9 «Виконання магістерської кваліфікаційної роботи», СК2.10.

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

Зміст освітньої програми має чітку структуру, її окремі освітні компоненти логічно взаємопов'язані між собою, що відображено в структурно-логічній схемі ОП. Освітні компоненти, включені до освітньої програми, в сукупності дають можливість досягти заявленої мети – «Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю 172 “Електронні комунікації та радіотехніка”, освітня програма “Технології та засоби телекомунікацій”, та підготувати студентів для подальшого працевлаштування за обраною спеціальністю». Це забезпечується системою освітніх компонент, наявним лабораторним та методичним забезпеченням, кадровим потенціалом. Освітні компоненти дають змогу досягти програмних результатів навчання, наприклад, ЗН2 «Знання принципів побудови та роботи телекомунікаційних мереж на основі стандартів та протоколів їх функціонування» забезпечується СК1.2, СК2.3, СК2.4, СК2.6, СК2.9, СК2.10.

Зміст освітньої програми забезпечує також формування загальнокультурних та громадянських компетентностей, досягнення програмних результатів навчання, що передбачають готовність здобувача самостійно здійснювати аналіз та визначати закономірності суспільних процесів, зокрема, наприклад, компетентність АіВ3 «Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики» забезпечується СК2.8, СК2.9, СК2.10.

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

Організація освітнього процесу в НУ «Львівська політехніка» регламентується Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu>)), в якому зазначено, що організація освітнього процесу в Університеті здійснюється відповідно до Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС). ЄКТС базується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення очікуваних результатів навчання, та обліковується у кредитах ЄКТС. Обсяг одного кредиту ЄКТС становить 30 годин. Структура кредиту ЄКТС – це частка аудиторного та позааудиторного навчального часу студента у відсотковому вимірі. Рекомендована структура кредиту ЄКТС в Університеті передбачає для другого (магістерського) рівня вищої освіти як правило, 33 % аудиторних занять. Організацію та проведення позааудиторних самостійних навчальних і творчих робіт студентів та їх контроль регламентує Положення про організацію і контроль самостійної позааудиторної роботи студентів (СВО ЛП 02.06 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-i-kontrol-samostiinoi-pozaaudytornoj-roboty-studentiv>)). Відповідно до Положення обсяг самостійної позааудиторної роботи студента з кожної навчальної дисципліни регламентує навчальний план спеціальності, а її зміст визначається робочою програмою навчальної дисципліни та навчально-методичними матеріалами до неї.

Яким чином структура освітньої програми, освітні компоненти забезпечують практикоорієнтованість освітньої програми? Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, опишіть модель та форми її реалізації

Структура освітньої програми, освітні компоненти забезпечують практикоорієнтованість освітньої програми. Це реалізується через наявність в ОП освітніх компонент СК2.6 «Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій (курсова робота)» та СК2.7 «Волоконно-оптичні пристрої в системах передачі (курсний проєкт)», в яких передбачається практичне виконання відповідних завдань. Крім того, освітній компонент СК2.8 «Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи» повністю забезпечує практичну реалізацію освітньої програми. На ОП підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти не здійснюється. Проте в Університеті є затверджене Тимчасове Положення про дуальну форму здобуття вищої та фахової передвищої освіти у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-dualnu-formu-zdobuttia-vyshchoi-ta-fakhovoї-peredvyshchoi-osvity>).

Яким чином ОП забезпечує набуття здобувачами навичок і компетентностей направлених на досягнення глобальних цілей сталого розвитку до 2030 року, проголошених резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року № 70/1, визначених Указом Президента України від 30 вересня 2019 року № 722

Резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року № 70/1 прийнятий документ «Перетворення нашого світу: порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року», в якому було затверджено 17 Цілей Сталого Розвитку та 169 завдань. Указом Президента України від 30 вересня 2019 року № 722 було підтримано глобальні цілі сталого розвитку до 2030 року та результати їх адаптації з урахуванням специфіки розвитку України.

ОП забезпечує набуття здобувачами навичок і компетентностей, спрямованих на досягнення деяких з цих цілей, зокрема:

п. 4) цілей «забезпечення всеохоплюючої і справедливої якісної освіти та заохочення можливості навчання впродовж усього життя для всіх» відповідає цілям ОП: «Формування та розвиток загальних та професійних компетентностей ... »;

якісна освіта випускників за ОП сприяє виконанню п. 8) «сприяння поступальному, всеохоплюючому та сталому економічному зростанню, повній і продуктивній зайнятості та гідній праці для всіх» цілей;

ІНТ «Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми ... » ОП відповідає п. 9)

«створення стійкої інфраструктури, сприяння всеохоплюючій і сталій індустріалізації та інноваціям» цілей;

ЗК2 «Здатність продукувати нові ідеї, проявляти креативність ... » ОП відповідає п. 9) «створення стійкої інфраструктури, сприяння всеохоплюючій і сталій індустріалізації та інноваціям» цілей;

АІВ2 «Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань» ОП відповідає п. 4) цілей.

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

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

<https://lpnu.ua/pryimalna-komisiia/pravy-la-priyomu>

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

Правила прийому на навчання для здобуття вищої освіти в Університеті враховують особливості ОП і відповідають Умовам прийому на навчання для здобуття вищої освіти МОН України. На основі Правил прийому розроблене Положення про прийом на навчання за освітньо-професійними та освітньо-науковими програмами підготовки магістрів до Університету (СВО ЛП 03.03. (<https://lpnu.ua/pryimalna-komisiia/dokumenty-pryimalnoi-komisiia>)), згідно з яким програма вступних випробувань складається для кожної спеціальності окремо та оприлюднюється на сайті Університету. Підготовку тестових завдань для вступних випробувань організовують голови фахових атестаційних комісій інститутів. Конкурсний відбір вступників на навчання за ОП підготовки магістра проводять на підставі конкурсного балу, який обчислюється як сума результатів середнього балу додатку до диплома бакалавра, кількості додаткових балів за наукові й навчальні досягнення, вступного випробування з фахових дисциплін, єдиного вступного іспиту з іноземної мови у формі тесту з відповідними ваговими коефіцієнтами. Значення вагових коефіцієнтів щорічно затверджує Приймальна комісія у Правилах прийому на навчання до Університету.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання та кваліфікацій, отриманих на інших освітніх програмах? Яким чином забезпечується доступність цієї процедури для учасників освітнього процесу?

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО регулюється Порядком перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану в Національному університеті «Львівська політехніка» (СВО ЛП 03.15 (<https://lpnu.ua/poriadok-perezarakhuvannia-zarakhuvannia-navchalnykh-dystsyplin>)). Перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану може здійснюватися у разі переведення студента 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 у вказаному Порядку та доступна усім учасникам навчального процесу, зокрема на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка» у розділі «Нормативні документи».

Наведіть конкретні приклади та прийняті рішення щодо визнання результатів навчання та кваліфікацій, отриманих на інших освітніх програмах (зокрема під час академічної мобільності)

Практики визнання результатів навчання та кваліфікацій, отриманих на інших освітніх програмах (зокрема під час академічної мобільності), на ОП не було.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в неформальній та/або інформальній освіті? Яким чином забезпечується доступність цієї процедури для учасників освітнього процесу?

У Національному університеті «Львівська політехніка» розроблений та затверджений Порядок визнання у Національному університеті «Львівська політехніка» результатів навчання, здобутих у неформальній та

інформальній освіті. Даний Порядок доступний для усіх учасників освітнього процесу, зокрема розміщений на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/poriadok-vuznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-uformalnii-ta-informalnii-osviti>.

Наведіть конкретні приклади та прийняті рішення щодо визнання результатів навчання отриманих у неформальній та/або інформальній освіті

Практики визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті, на ОП не було.

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

Продемонструйте, що освітній процес на освітній програмі відповідає вимогам законодавства (наведіть посилання на відповідні документи). Яким чином методи, засоби та технології навчання і викладання на ОП сприяють досягненню мети та програмних результатів навчання?

Навчання на ОП проводиться за очною (денною) та заочною формами, цикл підготовки терміном 1 рік. 4 міс. Досягнення програмних результатів навчання на ОП можливе завдяки оптимальному поєднанню таких форм і методів навчання, як лекційні заняття, практичні роботи, семінарські заняття з організацією дискусій, лабораторні заняття з використанням наукового пошуку і дискусій, виконання курсових проектів, проходження практики, використання електронних навчально-методичних комплексів (ЕНМК) в середовищі Moodle через мережу Інтернет Віртуального навчального середовища (ВНС) НУ «Львівська політехніка». Викладання здійснюється з активним використанням мультимедійних засобів, спеціалізованого програмного забезпечення. У ВНС (<http://vns.lpnu.ua>) студентам з кожної освітньої компоненти доступні інформація про автора курсу, робоча програма навчальної дисципліни, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання лабораторних, практичних та курсових робіт (проектів), тестові завдання для самоконтролю тощо. Інформація про методи навчання і викладання, які застосовуються на ОП для кожної ОК окремо деталізовано в Таблиці 3. ЗВО забезпечує можливість обрання науково-педагогічними працівниками методів викладання відповідно до принципів академічної свободи, наприклад, в «Положенні про організацію освітнього процесу» зазначено, що «Лектор ... не обмежений в ... формах і засобах доведення навчального матеріалу до студентів».

Продемонструйте, яким чином методи, засоби та технології 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/викладання та види навчальних занять регламентовані Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01, п.4), яке ґрунтується на студентоцентрованому підході. Освітній процес в Університеті – це інтелектуальна, творча та організаційна діяльність у сфері ВО, що провадиться в Університеті через систему методичних, педагогічних і наукових заходів та спрямована на передавання, засвоєння, примноження і використання знань, умінь та інших компетентностей в здобувачів ВО, а також на формування гармонійно розвиненої особистості. 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. Види навчальних занять: лекція, лабораторне, практичне, семінарське, індивідуальне заняття, консультація. Інші види навчальних занять можуть бути введені рішеннями навчально-методичних комісій спеціальностей в Університеті. На кожний навчальний рік НМК спеціальності розробляє робочий навчальний план, що конкретизує перелік навчальних дисциплін та інших освітніх компонентів, а також види навчальних занять, їхній обсяг, форми контролю за семестрами тощо. Рівень задоволеності студентів методами навчання і викладання оцінювався за результатами опитувань (протокол засідання кафедри ЕЗІКТ № 8 від 08.05.2024). Результати опитувань оприлюднені на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>.

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

Методи навчання і викладання на ОП відповідають принципам академічної свободи. Наприклад, відповідно до Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01, п.4) лектор зобов'язаний дотримуватися робочої програми навчальної дисципліни щодо тем лекційних занять, але не обмежений в питаннях трактування навчального матеріалу, формах і засобах доведення його до студентів. Крім того, можливе читання окремих лекцій з проблем, які стосуються навчальної дисципліни, але не охоплені навчальною програмою провідними вченими або спеціалістами галузі для студентів в окремо відведений час. Можливе проведення лекцій у формі вебінарів через Інтернет. Під час практичних, лабораторних та семінарських занять передбачено обговорення проблемних питань у формі відкритої дискусії, де кожен з учасників освітнього процесу має рівне право на відстоювання своєї думки. Оскільки ОП складається з обов'язкової та вибіркової частини, студенти можуть обрати дисципліни за вибором, які враховують їхні професійні та освітньо-культурні запити й інтереси. Також студенти мають право обрати тему магістерської кваліфікаційної роботи, визначеною кафедрою, або запропонувати свою з обґрунтуванням доцільності її проведення тощо.

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

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01) для кожної навчальної дисципліни, яка входить до ОП, розробляють робочу програму, 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 ВО мають змогу ознайомитися з робочою програмою навчальної дисципліни у Віртуальному навчальному середовищі НУ «Львівська політехніка» (<http://vns.lpnu.ua>), де студентам доступна інформація про автора курсу, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання практичних та курсових проектів, тестові завдання для самоконтролю тощо. Інформація оновлюється щорічно перед початком навчального року і доступна студентам Університету за особистим логіном і паролем. Крім того, на офіційному сайті Університету у розділі Освіта - Про освітні програми - Другий (магістерський) рівень вищої освіти - Силабуси освітніх компонентів (кожного року навчання) (<https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugi-riven-vyshchoi-osvity>) та у розділі Каталог освітніх програм (<https://lpnu.ua/education/majors>) подано основну інформацію як про ОП, так і про окремі освітні компоненти. Дана інформація оновлюється перед початком навчального року і знаходиться у вільному доступі.

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

Планування, організування, контролювання науково-дослідної роботи (НДР) здобувачів ВО Львівської політехніки регламентує Положення про науково-дослідну роботу студентів університету (СВО ЛП 02.08 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-naukovo-doslidnu-robotu-studentiv-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politehnika>)). Під час освітньої діяльності на ОП здобувачі поєднують навчання та наукові дослідження. Зокрема, студенти за ОП «Технології та засоби телекомунікацій» набувають навичок науково-дослідної роботи та застосування отриманих знань на практиці в студентському конструкторському бюро «Авіоніка» навчально-наукового інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки. 26.10.2023 студенти групи ТРТЕ-11, які навчаються за освітньою програмою «Технології та засоби телекомунікацій», виступили з науковими доповідями на 81-й студентській науково-технічній конференції за секцією «Технології та засоби телекомунікацій», зокрема, Кіндрат С.Д. «Аналіз систем дистанційного моніторингу споживання води», Кость П.І. «Проектування портагивного металодетектора», Пуделко Г.П. «Дослідження технічних параметрів педалі ефектів затримки і конструювання друкованої плати», Риботицький В.М. « μ ASIC programmable mixed-signal», Слобода В.Р. «Аналіз впливу атмосферних умов на передачу радіохвиль в різних діапазонах частот». Участь у науково-дослідній роботі сприяє поглибленню вивченню окремих тем, а також отриманню навичок виконання елементів науково-дослідних робіт.

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

Зміст навчальних дисциплін переглядається та оновлюється викладачами кафедр даної ОП не рідше ніж один раз в рік відповідно до Порядку формування та перегляду робочої програми навчальної дисципліни (зі змінами і доповненнями Наказ № 293-1-03 від 17 травня 2021 р.) (<https://lpnu.ua/poriadok-formuvannia-ta-peregliadu-robochoi-programy-navchalnoi-dystsypliny>). Моніторинг передбачає оцінювання: відповідності ОП і освітніх компонентів досягненням науки у відповідній галузі, тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб здобувачів, працевдавців та інших стейкхолдерів. Так, наприклад, на основі наукових досягнень і сучасних практик у галузі 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» було оновлено зміст навчальних дисциплін: «Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій» (розширено зміст теми лекції «Протокол перетворення мережевих адрес NAT» та відповідного практичного заняття, розширено тематику курсових робіт); «Волоконно-оптичні пристрої в системах передачі» (розширено зміст теми лекції «Перевірка параметрів WDM мультиплексорів та демультиплексорів» та відповідної лабораторної роботи, розширено тематику курсових проектів).

Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності за освітньою програмою та закладу вищої освіти

Навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності Університету передусім завдяки можливостям академічної мобільності учасників освітнього процесу згідно з Положенням про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, наукових, науково-педагогічних, педагогічних та інших працівників (СВО ЛП 02.03 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-mobilnist>)) з метою поглиблення інтеграції в український та міжнародний освітньо-науковий простір, підвищення якості освіти та ефективності наукових досліджень, а також забезпечення конкурентоспроможності на ринку освітніх послуг. Здобувачі та НПП, задіяні в освітньому процесі на ОП можуть проходити закордонні стажування, проводити спільні наукові дослідження зі студентами тощо. Так, наприклад, гарант цієї ОП, завідувач кафедри електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій Романишин Ю.М., проф. Павлиш В.А. та доц. Васків Г.М. в рамках співпраці з Технічним інститутом військової авіації, Польща, та Жешувським технологічним університетом, Польща, брав участь у підготовці заявки на грант НАТО «Anti-threat Aircraft Automatic Take-off Control Algorithms» за програмою «Science for Peace and Security Programme». Викладач за цією ОП доц. Процик В.І. брав участь у підготовці та подачі разом з зарубіжними партнерами з Польщі та Австрії заявки на науковий проект за програмою HORIZON EUROPE.

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

Яким чином форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти дають можливість встановити досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання для окремого освітнього компонента та/або освітньої програми в цілому?

У межах навчальних дисциплін ОП передбачено як поточний контроль (ПК), так і семестровий контроль (СК) у формі заліку або екзамену. ПК дає змогу перевірити досягнення програмних результатів навчання таких як Уміння, а також здатність використовувати на практиці набуті теоретичні знання. СК передбачає перевірку набутих знань. При цьому розподіл балів 100-бальної шкали на ПК і СК визначається обсягом практичних та/або семінарських занять. Для навчальної дисципліни, з якої передбачено екзамен, кількість балів, відведених на ПК, не перевищує 45 балів за 100-бальною шкалою. Для навчальної дисципліни, з якої передбачено залік, підсумкова оцінка виставляється за результатами ПК за 100-бальною шкалою. Студента допускають до СК з конкретної навчальної дисципліни та ліквідації академічної заборгованості перед комісією лише за умови виконання ним всіх видів обов'язкових робіт, передбачених його індивідуальним навчальним планом. ПК проводиться у формах усного, письмового або письмово-усного експрес-контролю чи комп'ютерного тестування, колоквиуму, оцінювання виступів на семінарських заняттях, під час як навчальних занять, так і самостійної роботи, зокрема з використанням ВНС. Оцінюючи результати навчання студента з навчальної дисципліни, викладач не має права додавати чи віднімати будь яку кількість балів за відвідування чи невідвідування занять студентами. Результати виконання студентом завдань з кожної із форм ПК викладач заносить в «Журнал обліку поточної успішності та відвідування студентів» і оголошує студентам на останньому навчальному занятті. Екзамен (ЕК) з навчальної дисципліни складають у письмово-усній формі та/або у формі комп'ютерного тестування. Кількісний вимір у балах усної компоненти не перевищує 30% від екзаменаційної оцінки. Для проведення ЕК лектор готує білету або тестові завдання, які розділені на три рівні складності. Перелік питань та варіанти завдань з кожної освітньої складової затверджуються на засіданні кафедри не пізніше ніж за місяць до початку СК. У ВНС також присутній перелік питань СК, що дає змогу здобувачам вищої освіти орієнтуватися в складності і особливостях запитань та завчасно готуватись до СК. Захист курсового проекту (роботи) студент здійснює перед комісією, яка оцінює його якість за встановленими критеріями, доповідь студента, повноту та правильність відповідей на поставлені студентові запитання. Захисти студентами звітів з практики оцінює комісія, сформована завідувачем кафедри.

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 ОП відбувається під час формування навчального плану та відповідно до Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-ta-provedennia-potochnoho-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>)). 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. Це сприяє підвищенню мотивації студентів до системної активної роботи впродовж усього періоду навчання. Кожна навчальна дисципліна чи інший компонент навчального плану, що їх вивчає студент упродовж семестру, завершується семестровим контролем (СК) (залік або екзамен). Форми поточного та семестрового контролю результатів навчання студентів з навчальної дисципліни та критерії їх оцінювання визначає робоча програма навчальної дисципліни, яку затверджує науково-методична комісія спеціальності.

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

Інформація про форми та критерії оцінювання результатів навчання з кожної освітньої складової ОП доступні здобувачам вищої освіти як на офіційному сайті Університету як у 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 (СВО ЛП 03.10 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-reitynhove-otsiniuvannia-dosiahnen-studentiv>)) і Положенням про організацію й проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-ta-provedennia-potochnoho-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>)). Збір інформації щодо чіткості і зрозумілості критеріїв оцінювання навчальних досягнень здійснюється шляхом опитувань, бесід та обговорень зі здобувачами вищої освіти.

Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)? Пр продемонструйте, що результати навчання підтверджуються результатами єдиного державного кваліфікаційного іспиту за спеціальностями, за якими він запроваджений

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 172 "Електронні комунікації та радіотехніка" для другого (магістерського) рівня вищої освіти відсутній.

Атестація випускників за ОП «Технології та засоби телекомунікацій» проводиться у формі захисту магістерської кваліфікаційної роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: «Магістр електронних комунікацій та радіотехніки». Атестація здійснюється відкрито і публічно. Кваліфікаційна робота оприлюднюється в репозитарії Національного університету «Львівська

політехніка». Доступ до репозитарію з магістерськими кваліфікаційними роботами, захищеними у 2023 році, здійснюється зі сторінки випускової кафедри електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій (Репозитарій МКР - 172 "Телекомунікації та радіотехніка" (Google Drive)) за посиланням: <https://drive.google.com/drive/folders/1S5WW2nFXM41ziKF7x39wiYR7zoQpiW-A>

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 розділі «Формування контингенту студентів. Оцінювання та визнання результатів навчання. Атестація студентів» за посиланням: <https://lpnu.ua/documents>.

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

Відповідно до Положення СВО ЛП 02.02 підвищення об'єктивності оцінювання результатів навчання здійснюється завдяки проведенню упродовж семестру поточних і семестрових контролів та використанню 100-бальної шкали для оцінювання інтегрованих знань і навичок осіб, що навчаються, за кожним компонентом освітньої програми з переведенням у національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно» чи «незадовільно»). Метою рейтингового оцінювання досягнень здобувачів є стимулювання їхньої систематичної роботи і набуття відповідних компетентностей, забезпечення об'єктивності оцінювання, запровадження конкуренції між ними у навчанні, спонукання їх до активного, цілеспрямованого навчання, самостійного оволодіння знаннями, виявлення і розвитку їхніх творчих здібностей, самореалізації особистості на засадах академічної свободи учасників освітнього процесу. Для максимально об'єктивної оцінки результатів навчання на ОП запроваджена практика проведення СК комісією у складі двох осіб. Підсумовуюча оцінка виставляється на підставі відкритого обговорення. Особа, яка не погоджується з виставленою оцінкою, має змогу подати апеляцію. З метою запобігання та врегулювання конфлікту інтересів в Університеті затверджений Порядок розгляду звернень студентів НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/poriadok-rozhlidu-zvernen-studentiv>). За час здійснення освітньої діяльності на ОП конфліктних ситуацій стосовно об'єктивності оцінювання результатів навчання не виникало.

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

Порядок ліквідації академічних заборгованостей регламентує Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09, п.4 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-ta-provedennia-potochnoho-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>)). Повторного проходження контрольних заходів студентами на ОП не було.

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

Відповідно до Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09) студент, який не погоджується з виставленою оцінкою, має право звернутися з письмовою апеляцією до завідувача кафедри не пізніше наступного робочого дня після оголошення результатів екзамену. Завідувач кафедри, лектор з цієї навчальної дисципліни або призначений завідувачем кафедри викладач зобов'язані розглянути апеляцію у присутності студента упродовж двох робочих днів та прийняти остаточне рішення. За результатом апеляції оцінка роботи не може бути зменшена, а тільки залишена без зміни або збільшена. Результат розгляду апеляції фіксується на письмовій роботі студента і підтверджується підписами завідувача кафедри та викладача. За час здійснення освітньої діяльності на ОП 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» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-dobrocheshnist-u-natsionalnomu-universytetu-lvivska-politekhnika>). Норми Положення закріплюють 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. Також, в Університеті затверджене Положення про Кодекс корпоративної культури Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>), в якому відображені моральні принципи, правила та норми спілкування і поведінки, а також норми професійної етики академічної спільноти Університету.

Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності? Вкажіть посилання на репозиторій ЗВО, що містить кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти ОП

Одним із технологічних рішень, які використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності є перевірка кваліфікаційних робіт студентів 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, Редакція 2, Наказ № 443-1-10 від 13 серпня 2021 р. (<https://lpnu.ua/rehlament-perevirku-na-akademichniy-plahiat>)). Перевірка робіт на академічний плагіат здійснюється за допомогою Інтернет-сервісу - Unicheck, використання якого регламентується відповідними наказами та угодами університету. За потреби додаткова перевірка може здійснюватися іншими вільнодоступними системами. Перевірка робіт може здійснюватися на основі внутрішньої бази документів Університету, синхронізованої з репозитарієм кваліфікаційних робіт студентів та відкритих Інтернет-ресурсів. За результатами перевірки текст кваліфікаційної роботи може мати такий типовий рівень оригінальності: «допустимий», якщо показник оригінальності становить 70-100% – кваліфікаційна робота допускається до захисту; «низький», якщо показник оригінальності становить 40-69% – студенту потрібно перевірити та виправити посилання, робота потребує доопрацювання та повторної перевірки на плагіат; «незадовільний», якщо показник оригінальності становить менше 40% – робота відхиляється без права подальшого розгляду. Посилання на МКР: <https://drive.google.com/drive/folders/1S5WW2nFXM41z1KF7x39wiYR7zoQpiW-A>

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

Відповідно до Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-dobrochesnist-u-natsionalnomu-universyteti-lvivska-politekhnika>) 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. А також, на офіційному сайті Університету у вільному доступі розміщене Положення про Кодекс корпоративної культури Національного університету "Львівська політехніка": <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>. Деякі навчальні дисципліни ОП містять окремі розділи, що присвячені тематиці принципів дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу. Так, наприклад, ОК СК2.9 "Виконання магістерської кваліфікаційної роботи" у методичних вказівках до виконання магістерської кваліфікаційної роботи містить розділ, який присвячений тематиці інтелектуальної власності, правил цитування використовуваних літературних джерел та дотримання правил академічної доброчесності.

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. З метою виконання норм цього Положення в Університеті створюється Комісія з питань академічної доброчесності, якій надається право отримувати і розглядати заяви стосовно порушення цього Положення та надавати пропозиції адміністрації Університету щодо вживання заходів відповідно до чинного законодавства України та нормативних актів Університету. Склад Комісії затверджується наказом ректора Університету за поданням рішення Вченої ради Університету. Термін повноважень Комісії становить 3 роки. До Комісії із заявою про порушення норм цього Положення, внесення пропозицій або доповнень може звернутися будь-який працівник Університету або здобувач вищої освіти. Практики застосування відповідних процедур на ОП не було.

6. Людські ресурси

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

Академічна та професійна кваліфікація викладачів, задіяних до реалізації ОП, забезпечує досягнення визначених програмою цілей та програмних результатів навчання та відповідає чинним Ліцензійним вимогам щодо кадрового забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти (Таблиця 2). Реалізацію значної частини освітніх компонентів в межах освітньої програми забезпечують доктори технічних наук, професори: СК2.2 «Проектування радіотехнічних систем» - д.т.н., проф. Прудіус І.Н.; СК2.3 «Проектування телекомунікаційних систем та мереж» - д.т.н., проф. Русин Б.П.; СК2.4 «Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій» - д.т.н. Лаврів О.А.; СК2.5 «Сучасні методи забезпечення надійності інформаційних систем» - д.т.н. Озірковський Л.Д. Ці викладачі, крім високої наукової та академічної кваліфікації, мають значний професійний досвід. Всі перелічені освітні компоненти (разом іншими освітніми компонентами) формують загальні та фахові компетентності, які відповідають предметній області спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка. Об'єктами предметної області є: технології, апаратні та програмні засоби телекомунікацій, спрямовані на покращення функціональних, експлуатаційних характеристик телекомунікаційних систем; проектування радіотехнічних, телекомунікаційних систем та мереж на основі стандартів та протоколів їх функціонування; методи забезпечення надійності інфокомунікаційних систем; дослідження перспективних методів кодування телекомунікаційних сигналів; розроблення волоконно-оптичних пристроїв телекомунікацій. Теоретичною складовою предметної області є:

фундаментальні та прикладні основи покращення функціональних, експлуатаційних характеристик засобів телекомунікацій на основі використання сучасних та перспективних телекомунікаційних технологій, використання перспективних методів кодування телекомунікаційних сигналів, методів забезпечення надійності інфокомунікаційних систем.

Продемонструйте, що процедури конкурсного відбору викладачів є прозорими, недискримінаційними, дають можливість забезпечити потрібний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації освітньої програми та послідовно застосовуються

Процедури конкурсного добору викладачів за ОП є прозорими і дають можливість забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації ОП. 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 НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-konkursnyi-vidbir-pretendentiv-na-zamishchennia-vakantnykh-posad-naukovo>), Положення про порядок присвоєння вчених звань науковим і науково-педагогічним працівникам НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-poriadok-prysvoiennia-vchenykh-zvan-naukovym-i-naukovo-pedahohichnym-pratsivnykam>) та Статуту Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/statut-universytetu>).

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином заклад вищої освіти залучає роботодавців, їх організації, професіоналів-практиків та експертів галузі до реалізації освітнього процесу

В Університеті діє Положення про порядок приймання та працевлаштування в НУ «Львівська політехніка» «Візит професорів» («Visiting Professor») (СВО ЛП 04.08, (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2042/svolp0408polozhennyaproporyadokpryumannyatapracevlashtuvannayavnacionalnomuuniversytetilvivskapoliteh.pdf>)). До складу робочої групи з розробки ОП включено Єлманова Сергія Олександровича – директора наукового колективного підприємства «Спеціальне конструкторське бюро телевізійних систем», м. Львів; Гуменюка Богдана Валерійовича - керівника ТзОВ «АЛМАЗ ТЕЛЕКОМ», м. Львів; Мачека Сергія Володимировича - начальника системно-технічного відділу компанії «СайТайм Україна», м. Львів. Для консультацій у процесі розроблення ОП залучались також інші фахівці в галузі телекомунікацій.

Яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння

В Університеті розроблено та затверджено Положення "Про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників Національного університету "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-pidvyshchennia-kvalifikatsii-npp>), метою якого є вдосконалення професійної підготовки викладачів шляхом удосконалення раніше набутих чи набуття нових компетентностей тощо. Викладачі можуть підвищувати свою кваліфікацію та стажуватись у ЗВО, відповідних наукових, освітньо-наукових установах та організаціях як в Україні, так і за її межами. А також, в Університеті функціонує Відділ навчання та розвитку персоналу (<https://lpnu.ua/nrp>), який організовує підвищення кваліфікації НПП за програмами: "Формування і розвиток професійних компетентностей НПП" (<https://lpnu.ua/nrp/prohrama-pidvyshchennia-kvalifikatsii>) та "Школа педагогічної майстерності: Розвиток професійної компетентності викладача ЗВО" (<https://lpnu.ua/pio/kursy-pidvyshchennia-kvalifikatsii>). Одним із підрозділів Університету є Центр інноваційних освітніх технологій (<https://lpnu.ua/ciot>), що забезпечує підвищення кваліфікації педагогічних та НПП закладів освіти України за 11 напрямками, зокрема "ІКТ в освіті" та "Організація дистанційного (віддаленого) навчання". Програми курсів підвищення кваліфікації діють і в інституті післядипломної освіти (<https://lpnu.ua/dpo/kursy-pidvyshchennia-kvalifikatsii>). Так, наприклад, гарант ОП, завідувач випускової кафедри ЕЗІКТ Романишин Ю.М. в 2023 р. пройшов підвищення кваліфікації в рамках університетської програми «Школа лідерства».

Наведіть конкретні приклади заохочення розвитку викладацької майстерності

Процедури, за якими НУ "Львівська політехніка" стимулює розвиток викладацької майстерності включають як матеріального, так і нематеріального характеру. Матеріальне заохочення відбувається відповідно до Положення "Про матеріальне заохочення та інші виплати працівникам Національного університету "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-materialne-zaokhochennia>), метою якого є стимулювання праці, творчої та професійної активності працівників Університету, підвищення їхньої відповідальності за виконання посадових обов'язків та інших завдань. Нематеріальне заохочення викладацької майстерності проводиться відповідно до Положення "Про нагородження відзнаками НУ "Львівська політехніка" (СВО ЛП 04.04 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-nahorodzhennia-vidznakamy-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>)), яке регламентує процедуру представлення та проведення нагородження відзнаками Університету за досягнення у науковій, педагогічній та громадській роботі, сумлінну працю на благо Університету та заслуги перед ним. Так, наприклад, гарант ОП, завідувач випускової кафедри Романишин Ю.М. отримує матеріальне заохочення у вигляді 20 % доплати до посадового окладу.

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

Фінансові ресурси ОП забезпечуються відповідно до "Звіту про фінансові результати" НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/bukhhalteriia/zvit-pro-rezultaty-finansovoi-diialnosti>), який передбачає фінансування Університету за рахунок коштів державного бюджету на умовах державного замовлення на оплату послуг з підготовки фахівців, науково-педагогічних і наукових кадрів та за рахунок інших джерел, не заборонених законодавством. Матеріально-технічна база для підготовки здобувачів освіти на ОП нараховує телекомунікаційні апаратні засоби: комутатори, маршрутизатори комп'ютерних мереж, зокрема маршрутизатор Mikrotik RB751U-2HnD, телекомунікаційний DECT сервер на базі OpenCom-110, аналізатор спектру FS 300 компанії Rohde & Schwarz, комплект базової станції мобільного зв'язку, супутниковий тюнер Samsung DSB-B350W, телевізійна система, скануючий приймач IC-R20, енкодер DCH-3000EC, модулятор DCH-4100PM, трансмодулятор OV95, суматор OV50, 3D принтер; комп'ютерні засоби (2 комп'ютерні класи); програмні засоби моделювання: Cisco Packet Tracer, VM Ware. Навчально-методичне забезпечення ОК ОП складається з робочих програм, методичних рекомендацій, розроблених та рекомендованих випусковою кафедрою електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій, кафедрами радіоелектронних пристроїв та систем, телекомунікацій, теоретичної радіотехніки та радіовимірювання, кафедрами іноземних мов, менеджменту і міжнародного підприємництва, розглянутих, схвалених і затверджених НМК спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка».

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

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 освітніх програм. В Університеті провадяться 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 (<https://lpnu.ua/2025>), що випливають з набуття Університетом статусу самоврядного, автономного, дослідницького університету. Для задоволення потреб здобувачів освіти в Університеті є вільний доступ до WiFi, ВНС та електронного кабінету здобувача. В гуртожитках здобувачі повністю забезпечені Інтернетом. Інфраструктура Університету включає харчоблоки, студентську поліклініку, профілакторії та бази відпочинку, спортивний комплекс тощо.

Опишіть, яким чином освітнє середовище надає можливість задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою, та є безпечним для їх життя, фізичного та ментального здоров'я

Освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти, що навчаються за ОП 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 2020 р. вже втретє 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 (<https://lpnu.ua/viddil-molodizhnoi-polityky-ta-pytan-sotsialnogo-rozvytku/polozhennia-pro-nastavnyka-akademichnoi>), 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, яким чином заклад вищої освіти забезпечує освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та соціальну підтримку, підтримку фізичного та ментального здоров'я здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою.

Для забезпечення освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти у Національному університеті «Львівська політехніка» функціонують відповідні структурні підрозділи та задіяні необхідні механізми. Комунікація із студентами відбувається шляхом доведення необхідної інформації до студентів 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 колегію 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 Тимчасового Положення про діяльність даного відділу (<https://lpnu.ua/viddil-molodizhnoi-polityky-ta-pytan-sotsialnoho-rozvytku>) 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. Також, в Університеті функціонує Центр безплатної правової допомоги Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/cbpd>) та Психологічний хаб «Psycho-Hub» (<https://lpnu.ua/tpp/psykholohichniy-khab-psycho-hub>), які надають правову та психологічну підтримку для потребуючих людей. Рівень задоволеності здобувачів освіти на ОП цією підтримкою відповідно до результатів опитувань – достатньо високий (протокол засідання кафедри ЕЗІКТ № 8 від 08.05.2024 р.). Результати опитувань оприлюднені на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>.

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» (<https://lpnu.ua/nolimits>), яка є підрозділом Міжнародного центру професійного партнерства «Інтеграція» (<https://lpnu.ua/integration>), 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. Щорічно приймальна комісія Університету формує базу даних про осіб із інвалідністю та особливими потребами після закінчення вступної кампанії та передає її службі "Без обмежень" для формування анкети опитування щодо особливих потреб здобувачів освіти, які вступили на навчання.

Продемонструйте наявність унормованих антикорупційних політик, процедур реагування на випадки цькування, дискримінації, сексуального домагання, інших конфліктних ситуацій, які є доступними для всіх учасників освітнього процесу та яких послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми

Політика та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією) регламентовані нормативними документами Національного університету «Львівська політехніка». Зокрема, відповідно до Правил внутрішнього розпорядку (<https://lpnu.ua/pravya-vnutrishnogo-rozporiadku>) 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. З метою запобігання та врегулювання конфліктних ситуацій в Університеті затверджений Порядок розгляду звернень студентів Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/poriadok-rozhliadu-zvernen-studentiv>). Під зверненнями студентів слід розуміти викладені в письмовій формі пропозиції (зауваження), заяви (клопотання) і скарги. Згаданий порядок є засобом отримання необхідної інформації та однією з форм зміцнення і розширення зв'язків із студентством Університету. Усі ці документи знаходяться на офіційному сайті Університету у відкритому доступі. Практики застосування означених процедур на ОП 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 на своєму вебсайті

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП в Національному університеті "Львівська політехніка" регулюється Положенням про формування, затвердження та оновлення освітніх програм (СВО ЛП 01.01, Редакція 2, Наказ № 294-1-03 від 17 травня 2021 р. (зі змінами, наказ № 224-1-10 від 8 травня 2023 р.) (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-formuvannia-zatverdzhennia-ta-onovlennia-osvitnikh-program>)). Даний документ оприлюднений на офіційному сайті Університету у розділі "Формування освітніх програм, навчальних планів, робочих програм навчальних дисциплін" нормативних документів НУ "Львівська політехніка" за посиланням: <https://lpnu.ua/documents>.

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

Відповідно до п. 4. Положення про формування, затвердження та оновлення освітніх програм (СВО ЛП 01.01) 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 студентів, працевластувачів, 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, працевластувачів та інших груп зацікавлених сторін; спроможності студентів виконати навчальне навантаження ОП та набути очікувані компетентності; затребуваності на ринку праці фахівців, які здобули вищу освіту за ОП. Моніторинг ОП здійснюють з використанням таких методів, як: бесіди зі студентами, працевластувачами та іншими групами зацікавлених сторін; аналіз результатів оцінювання досягнень студентів; порівняння з ОП суміжних спеціальностей та ОП інших ЗВО. На підставі результатів поточного моніторингу робоча група здійснює оновлення ОП. Зміни, які були внесені в ОП «Технології та засоби телекомунікацій» під час останнього перегляду у 2023 році, полягали у введенні як обов'язкової компоненти ОП в циклі загальної підготовки освітньої компоненти «Іноземна мова за професійним спрямуванням» та відповідних компетентностей та програмних результатів навчання. Крім того, додано до складу робочої групи з розроблення ОП Гуменюка Богдана Валерійовича - керівника ТзОВ «АЛМАЗ ТЕЛЕКОМ», м. Львів.

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

До процесу періодичного перегляду ОП «Технології та засоби телекомунікацій» та інших процедур забезпечення її якості залучені студенти (здобувачі 2-го рівня вищої освіти) через опитування щодо якості освітнього процесу, змісту навчальних дисциплін, а також в процесі спілкування зі здобувачами освіти. На основі його аналізу, опитування проводиться удосконалення змісту робочих програм навчальних дисциплін. Результати опитувань були враховані у процесі формування та удосконалення ОП у 2023 році. Крім того, до складу робочої групи формування ОП були включені 2 здобувачі освіти Угрин А.С. та Лаврів В.Б. Наприклад, студент Лаврів В.Б. висловив побажання розширити в ОК «Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій» тематику курсових робіт щодо використання стандартів та протоколів покоління мобільного зв'язку 5G, що було враховано при складанні методичних вказівок до виконання курсової роботи з ОК «Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій». Серед побажань, висловлених при опитуванні здобувачів освіти, є побажання використання викладаннями при дистанційній формі навчання однієї платформи, а не кількох різних (Microsoft Teams, Zoom, Google Meet).

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

Відповідно до Положення про студентське самоврядування НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-studentske-samovriaduvannia>) органи студентського самоврядування мають право 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 ВО; вносити пропозиції щодо змісту навчальних планів і програм, зокрема у процедурах внутрішнього забезпечення якості освітніх програм тощо. Також, в СВО ЛП 01.01 п. 3.3. зазначено, що "до складу робочої (проектної) групи можуть входити члени НМК спеціальності; представники Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених університету; представники підприємств, організацій, установ, потенційних працевластувачів". Представники органів студентського самоврядування беруть участь в обговоренні питань удосконалення навчальної та наукової роботи студентів, їх участі у міжнародних наукових конференціях за кордоном, програмах академічної мобільності, що сприяє забезпеченню якості підготовки здобувачів освіти другого рівня вищої освіти. Зокрема, студент групи ТРТЕ-11 Балян І.А., який навчається за ОП, є представником Студентського самоврядування. Проект ОП був обговорений та схвалений на засіданні вченої ради інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки 14.03.2023 р. (протокол № 6), у якому брали участь представники Студентського самоврядування.

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

До процесу перегляду ОП «Технології та засоби телекомунікацій» та інших процедур забезпечення її якості залучені основні роботодавці, наприклад, до складу робочої групи з розроблення ОП включено включено Єлманова Сергія Олександровича – директора наукового колективного підприємства «Спеціальне конструкторське бюро телевізійних систем», м. Львів; Гуменюка Богдана Валерійовича - керівника ТзОВ «АЛМАЗ ТЕЛЕКОМ», м. Львів; Мачека Сергія Володимировича - начальника системно-технічного відділу компанії «СайТайм Україна», м. Львів. Їх рекомендації були враховані під час формування робочих навчальних програм ОК: «Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій» та тематики курсової роботи з цієї ОК, «Волоконно-оптичні пристрої в системах передачі» та тематики курсового проекту з цієї ОК. Для консультацій у процесі розроблення ОП залучались також інші фахівці в галузі телекомунікацій, в тому числі випускники попередніх років за даною ОП. Роботодавці мають можливість подати свої зауваження та пропозиції до проекту наступної редакції ОП на сайті Університету.

Опишіть практику збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій

працевлаштування випусників ОП (зазначте в разі проходження акредитації вперше)

В Університеті існує механізм щодо збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випусників. На випусковій кафедрі ЕЗІКТ ведеться журнал обліку працевлаштування випусників. Випусники за ОП «Технології та засоби телекомунікацій» працевлаштовуються, в основному, в телекомунікаційних компаніях, проектних, виробничих та експлуатаційних підприємствах засобів телекомунікацій різних форм власності. Окремі випусники працевлаштовуються в ІТ компаніях, де спеціалізуються у виконанні робіт, пов'язаних з технологіями передачі та опрацювання даних. Наприклад, випусники 2023 р. працевлаштовані: Гайко В.Д. – ІТ компанія N-iX; Лляш А.Е. – компанія SMART PLACE. Випусники ОП можуть також продовжити навчання на третьому рівні вищої освіти для отримання ступеня доктора філософії (випусники Угрин А.С. та Лаврів В.Б. включені до плану вступу до аспірантури на 2024 рік). Ще навчаючись в Університеті, деякі студенти узгоджують теми та виконують магістерські кваліфікаційні роботи за тематикою компаній, у яких вони будуть працювати після закінчення навчання. Інформація про працевлаштування дає змогу враховувати специфіку роботи випусників за ОП та коректувати структуру та зміст окремих ОК.

Продемонструйте, що система забезпечення якості закладу вищої освіти забезпечує вчасне реагування на результати моніторингу освітньої програми та/або освітньої діяльності з реалізації освітньої програми, зокрема здійсненого через опитування заінтересованих сторін

У ході здійснення процедур щорічного внутрішнього аудиту системи забезпечення якості за час реалізації ОП «Технології та засоби телекомунікацій» та в освітній діяльності з її реалізації працівниками Центру забезпечення якості освіти в 2023 р. зауважень та недоліків зафіксовано не було.

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

Оскільки акредитація ОП є первинною, результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, які мали б ураховуватися під час удосконалення цієї ОП немає. Проте, з липня 2020 р. в Університеті створено Центр забезпечення якості освіти (<https://lpnu.ua/czyao>), одними із функціональних обов'язків якого є моніторинг результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, отриманих під час акредитаційних експертиз освітніх програм Університету різних рівнів вищої освіти та розроблення пропозицій, із урахуванням рекомендацій ЕГ та ГЕР, щодо удосконалення забезпечення якості як ОП, так і освітньої діяльності в цілому. Так, наприклад, згідно із рекомендаціями ЕГ та ГЕР протягом 2019-2023 років в Університеті розроблено та затверджено такі документи: Порядок визнання у НУ "Львівська політехніка" результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті (<https://lpnu.ua/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-u-neformalnii-ta-informalnii-osviti>); Положення про гарантів освітніх програм у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-garantiv-osvitnikh-program>); Порядок розгляду звернень студентів НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/poriadok-rozhlidu-zvernenn-studentiv>); Положення про Кодекс корпоративної культури НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>); удосконалено Положення про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-pidvyshchennia-kvalifikatsii-npp>); упорядковано розміщення інформації про ОП та силябуси освітніх компонентів на сайті Університету, розроблено спеціальну форму для подачі пропозицій та рекомендацій стейкхолдерами на проєкти ОП тощо. Також на ОП було враховано рекомендації ЕГ та ГЕР, що були сформовані в результаті акредитації ОП «Системи і методи прийняття рішень» та «Аналіз даних (Data Science)» за спеціальністю «124 Системний аналіз», а саме «В методичних вказівках до виконання кваліфікаційних робіт розширити розділ перевірки на плагіат, тісніше зв'язати його з Регламентом перевірки на академічний плагіат ЗВО, надати конкретний алгоритм перевірки з урахуванням сучасних можливостей університету».

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

Учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП відповідно до Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-svzya>). Зокрема, раз на рік в Університеті формується група аудиту, яка проводить внутрішній аудит системи управління якістю Університету, в тому числі випускової кафедри ОП. В результаті внутрішнього аудиту керівництво Університету щорічно під час аналізування функціонування СУЯ 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 на випусковій кафедрі електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій (доц. Гліненко Л.К.) розробляє цілі у сфері якості, паспорт ризиків та план-факт заходів щодо управління ризиками на поточний рік. Зазначені документи затверджуються на засіданні кафедри (документи на 2024 рік були затверджені на засіданні кафедри ЕЗІКТ 25.01.2024 р., протокол № 5) та враховують процедури внутрішнього забезпечення якості ОП другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Продемонструйте, що в академічній спільноті закладу вищої освіти формується культура якості освіти

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

1. Центр забезпечення якості 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.

Розподіл функціональних обов'язків, повноважень та прав цих підрозділів викладені у відповідних документах (положеннях), які розміщені на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка». Такий розподіл повноважень та відповідальності обґрунтований в політиці університету у сфері якості та його організаційної структури.

9. Прозорість і публічність

Якими документами ЗВО регулюються 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 працівники; здобувачі вищої освіти та інші особи, які навчаються в Університеті; фахівці-практики, яких залучають до освітнього процесу на освітніх програмах. Також, до освітнього процесу в Університеті можуть бути залучені роботодавці. Права та обов'язки наукових, педагогічних, науково-педагогічних працівників та осіб, що навчаються, визначаються відповідно до чинного законодавства України, зокрема законодавства України про освіту, вищу освіту та інших нормативних правових актів, прийнятих відповідно до нього, Статутом Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/statut-universytetu>), а також Правилами внутрішнього розпорядку Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/pravyu-lvnutrishnogo-rozporiadku>). Усі згадані вище документи є доступними для всіх учасників освітнього процесу та знаходяться на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua>).

Наведіть посилання на вебсторінку, яка містить інформацію про оприлюднення ЗВО відповідного проекту освітньої програми для отримання зауважень та пропозицій заінтересованих сторін (стейкхолдерів).

Проект ОП (редакція 2025 р.) розміщений за посиланням: <https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugyi-riven-vyshchoi-osvity>. Зауваження та пропозиції до проекту ОП можна надсилати через електронний ресурс, розміщений за посиланням: https://feedback.lpnu.ua/node/add/major-proposal?edit%5Btitle%5D=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%B4%D0%BE%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%8C%D0%BE%D1%97%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%A0%D0%AB%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B7%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%20%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D1%83%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BB&edit%5Bfield_major_title%5D%5Bund%5D%5B0%5D%5Bvalue%5D=%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B7%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%20%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D1%83%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9&edit%5Bfield_major_garant%5D%5Bund%5D%5B0%5D%5Bvalue%5D=&edit%5Bfield_major_garant_email%5D%5Bund%5D%5B0%5D%5Bvalue%5D=%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0%20%D1%82%D0%B0%20%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D1%83%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97&edit%5Bfield_major_code%5D%5Bund%5D%5B0%5D%5Bvalue%5D=8.172.00.06&edit%5Bfield_field_edu_level_text%5D%5Bund%5D%5D%5Bvalue%5D=%D0%B4%D1%80%D1%83%D0%B3%D0%B8%D0%B9%20%28%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9%29&edit%5Bfield_edu_program%5D%5Bund%5D=19%C2%A0

Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі на своєму вебсайті інформацію про освітню програму (освітню програму у повному обсязі, навчальні плани, робочі програми навчальних дисциплін, можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів вищої освіти) в обсязі, достатньому для інформування відповідних заінтересованих сторін та суспільства

Усі редакції ОП для другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю розміщені за посиланням: <https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugyi-riven-vyshchoi-osvity>

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Сильними сторонами ОП підготовки другого (магістерського) рівня «Технології та засоби телекомунікацій» за спеціальністю 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» є:

1. Врахування досвіду та досягнень ЗВО, вітчизняних та іноземних освітніх програм, сучасних тенденції розвитку науки, техніки, економіки й виробництва, відповідність державним вимогам, потребам ринку праці та розвитку особистості. ОП містить виважені матриці відповідності компетентностей освітнім компонентам ОП та матриці забезпечення ПРН (ЗН та УМ) відповідними компонентами ОП, продумані структурно-логічні схеми.
2. Чіткість формулювання та зрозумілість цілей, що відповідають місії та стратегії університету, потребам регіонального ринку праці, комплексність та багатопрофільність ОП. Освітні компоненти складають логічно взаємопов'язану систему, підпорядковані певній логіці навчання, викладання та досягнення ПРН, які поглиблюють знання, отримані на рівні бакалавра.
3. Використання у навчальному процесі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, засобів комп'ютерної техніки, мережевого обладнання.
4. Гнучкість освітньої програми, що дає змогу зміщувати акценти професійної підготовки у бік основного блоку технологій та засобів телекомунікацій, або програмно-апаратних засобів телекомунікацій.
5. Залучення студентів до науково-дослідної роботи та реальних проєктів, які можна реалізовувати в СКБ «Авіоніка» Інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки.
6. Наявність серед ОК курсового проєкту («Волоконно-оптичні пристрої в системах передачі») та курсової роботи («Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій»), що дає змогу практично реалізовувати набуті теоретичні знання.

Слабкими сторонами ОП є:

1. Недостатнє залучення роботодавців з метою покращення практичної підготовки фахівців.
2. Відсутність англійського варіанту ОП, а також практики викладання навчальних дисциплін англійською мовою.

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

Перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років пов'язані з:

1. Подоланням слабких сторін ОП, а саме - покращенням практичної підготовки фахівців шляхом ширшого залучення до навчального процесу роботодавців профільних підприємств, з якими укладені угоди про співпрацю, зокрема, з компанією «СайТайм Україна», м. Львів.
2. Створенням англійського варіанту ОП, а також впровадженням викладання окремих навчальних дисциплін англійською мовою.
3. Більш ефективним залученням роботодавців до удосконалення ОП, а також використанням досвіду зарубіжних партнерів, зокрема польських.
4. Залученням до викладання навчальних дисциплін провідних фахівців вітчизняних підприємств та установ, запрошенням для проведення обміну досвідом викладачів з профільних іноземних закладів вищої освіти.
5. Впровадженням в окремі освітні компоненти методів та засобів штучного інтелекту, в першу чергу глибоких нейронних мереж та відповідних технологій машинного навчання.
6. Модернізацією лабораторного обладнання освітніх компонент.

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 надам документ, який посвідчує ці повноваження.

Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.

Інформація про КЕП

ПІБ:

Дата:

Таблиця 1. Інформація про освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид освітнього компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Економіка і управління підприємством	навчальна дисципліна	<i>СК1.1 Економіка і управління підприємством.pdf</i>	9Hi/v5xiQNmaBIKWYjUXTok7ULiAvWXbdN+2O4iE7bo=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Іноземна мова за професійним спрямуванням	навчальна дисципліна	<i>СК1.2 Іноземна мова за професійним спрямуванням.pdf</i>	GGKhvdKVo4hVNxuyicDvByF8cniAVYt4elmIpVmyuXI=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Волоконно-оптичні пристрої в системах передачі	навчальна дисципліна	<i>СК2.1 Волоконно-оптичні пристрої в системах передачі.pdf</i>	FvhzKoa/DoDwQpnx6x+yls8UYQwlvwdwb1o2IeEQUOI=	Обладнання для виконання лабораторних робіт (макети): 1. Багатоканальна система передачі з часовим розподілом на основі CWDM. 2. Фотоприймальні пристрої для WDM систем. 3. Аналогова волоконно-оптична система передачі на основі MMF волокон. 4. Імпульсна передача інформації за допомогою технології WDM. 5. Джерела випромінювання для DWDM систем. Авторське програмне забезпечення на C++ для моделювання дисперсії в SMF та MMF волокнах. Генератор стандартних сигналів. Цифровий осцилограф.
Проектування радіотехнічних систем	навчальна дисципліна	<i>СК2.2 Проектування радіотехнічних систем.pdf</i>	yMNH6ynB6RKdKETaDiVyfVqjW115UHOhE3qK5C4uV1Y=	Проектор мультимедійний EPSON FB-X11 - 1 шт; ПК AMD 1,8 GHz 4-GB ОПЗ Win 7 ліцензований
Проектування телекомунікаційних систем та мереж	навчальна дисципліна	<i>СК2.3 Проектування телекомунікаційних систем та мереж.pdf</i>	DXUVKQoLap9NhIyRvcBB8MOcp8BCpig1Jg2MnxIMTOc=	Комп'ютерний клас з 14 комп'ютерами, Athlon II X2 250MB AsRock/2048Mb/500Gb/ATX400W/K+M, 2020 p., проектор мультимедійний EPSON EB-X 11-1 штука - 2018р./ Проектор BENQ -1 штука, стаціонарно змонтований екран -1 штука - 2016р., ноутбук ACER TRAVELMATE 2492 LMi – 1 штука - 2018 р./ Ноутбук Lenovo IdeaPad320 Intel Pentium Core i3 2.0 GHz/DDR4 4Gb/Gb/HDD 1Tb/15.6 – 1 штука - 2019 р. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище Moodle. Google Classroom. Програмне забезпечення: ліц. Win 10; ліц. Esset; ліц. MS Office; програмне середовище Mathcad; Adobe Acrobat.
Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій	навчальна дисципліна	<i>СК2.4 Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій.pdf</i>	meOxS29tJpl57UO99SvP6/VCHiNRwg5Pi+w+nc16now=	MS Word - онлайн версія Microsoft 365, доступна студентам за підпискою. Факсимільний апарат. Матеріали для самостійної роботи - YouTube (безкоштовно) та Wireshark 4.2.4 (безкоштовно). Модем та міні ATC. Безпроводна точка доступу

				<i>D-Link. Радіотелефон стандарту DECT.</i>
Сучасні методи забезпечення надійності інформаційних систем	навчальна дисципліна	<i>СК2.5 Сучасні методи забезпечення надійності інформаційних систем.pdf</i>	RJaVWnHkc8iDTgG WxvDO4kjL4TCDW MaQBKCVG/Jdg1Y=	<i>Програмне забезпечення ASNA - 12 шт, TopEventFTA - 12 шт, RAM Commander - 12 шт. Персональний: комп'ютер - 12 шт (Logic Power (Intel Pentium Core i5, 4590, ASRock H81M, GeForce GT420 2048Mb, DDR3 8Gb, HDD SATA 1.0Tb, Корпус 450W); клавіатура - OGICPOWER модель: LP-KB 043; оптична миша - LOGICFOX, модель: LP-MS 022).</i>
Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій (курсова робота)	курслова робота (проект)	<i>СК2.6 Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій (курслова робота). Методичні рекомендації.pdf</i>	ox++ANaavP3AXI9z EZp/QgkUoIjQQ97Q 8KYCVIfJCUM=	<i>Апаратні та програмні засоби, необхідні для виконання курсової роботи: MS Word - онлайн версія Microsoft 365, доступна студентам за підпискою. Факсимільний апарат. Матеріали для самостійної роботи - YouTube (безкоштовно) та Wireshark 4.2.4 (безкоштовно). Модем та міні АТС. Безпровідна точка доступу D-Link. Радіотелефон стандарту DECT.</i>
Волоконно-оптичні пристрої в системах передачі (курсний проект)	курслова робота (проект)	<i>СК2.7 Волоконно-оптичні пристрої в системах передачі (курсний проект). Методичні рекомендації.pdf</i>	ZJBjzhYQ+W/HRjOTwP/TYoXFZ66CHT DouTsm+jd/Mgo=	<i>Апаратні та програмні засоби, необхідні для виконання курсового проекту: макети (1. Багатоканальна система передачі з часовим розподілом на основі CWDM. 2. Фотоприймальні пристрої для WDM систем. 3. Аналогова волоконно-оптична система передачі на основі MMF волокон. 4. Імпульсна передача інформації за допомогою технології WDM. 5. Джерела випромінювання для DWDM систем); авторське програмне забезпечення на C++ для моделювання дисперсії в SMF та MMF волокнах; генератор стандартних сигналів; цифровий осцилограф.</i>
Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	практика	<i>СК2.8 Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи.pdf</i>	bgG5AzCGCCO+3oT XU8RQQvpKO/dUU ma3IKBHaxLRnbs=	<i>Лабораторне обладнання на базах практики.</i>
Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	підсумкова атестація	<i>СК2.9-СК2.10 Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи. Методичні рекомендації.pdf</i>	OQTEm3Veto2ehWq b7q8Jf7AEZqrFiJDH CmrTn1y8j3o=	<i>Обладнання, необхідне для виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, ноутбук, колонки для демонстрації презентації при захисті магістерської роботи.</i>

* 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 відповідність НПП освітнім компонентам

ІД викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на	Обґрунтування відповідності освітньому компоненту (кваліфікація,
--------------	-----	--------	-----------------------	------------------------	------	--	--

						ОП	професійний досвід, наукові публікації)
31563	Процик Володимир Іванович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки	Диплом спеціаліста, Львівський орденна Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1976, спеціальність: конструювання та виробництво радіоапартури, Диплом кандидата наук ФМ 030353, виданий 06.01.1988, Атестат доцента 12/ДЦ 011569, виданий 16.02.2006	47	Волоконно-оптичні пристрої в системах передачі	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 10 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
130148	Волошин Марія Михайлівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом спеціаліста, Львівський орденна Леніна політехнічний інститут імені Ленінського комсомолу, рік закінчення: 1982, спеціальність: Прикладна математика, Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім.Івана Франка, рік закінчення: 1999, спеціальність: Англійська мова та література, Диплом кандидата наук ДК 041838, виданий 27.04.2017, Атестат доцента АД 005208, виданий 24.09.2020	31	Іноземна мова за професійним спрямуванням	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 8, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
75104	Найчук-Хрущ Марта Богданівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут економіки і менеджменту	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2001, спеціальність: Менеджмент, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка",	19	Економіка і управління підприємством	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 4, 10, 13, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				рік закінчення: 2002, спеціальність: 050206 Менеджмент зовнішньоекон омічної діяльності, Диплом кандидата наук ДК 046576, виданий 21.05.2005, Атестат доцента 12ДЦ 031302, виданий 29.03.2012			
15525	Васьків Григорій Михайлович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут телекомунікаці й, радіоелектроні ки та електронної техніки	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут імені Ленінського комсомолу, рік закінчення: 1981, спеціальність: Конструюванн я та виробництво радіоапаратури , Диплом кандидата наук ТН 120632, виданий 24.02.1989, Атестат доцента ДЦАЕ 000195, виданий 26.02.1998	33	Стандарти та протоколи засобів телекомунікаці й	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
57006	Лаврів Орест Андрійович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут телекомунікаці й, радіоелектроні ки та електронної техніки	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2008, спеціальність: 0924 Телекомунікаці ї, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2009, спеціальність: 092402 Інформаційні мережі зв'язку, Диплом доктора наук ДД 008074, виданий 18.12.2018, Диплом кандидата наук ДК 010123, виданий 26.10.2012	10	Стандарти та протоколи засобів телекомунікаці й	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 19, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
149509	Шпур Ольга Миколаївна	Старший викладач	Інститут телекомунікаці	Диплом бакалавра,	8	Проєктування телекомунікаці	Академічна та професійна

		ЗВО, Основне місце роботи	й, радіоелектроні ки та електронної техніки	Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2012, спеціальність: 0924 Телекомунікаці ї, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2013, спеціальність: 092402 Інформаційні мережі зв'язку, Диплом кандидата наук ДК 042283, виданий 27.04.2017		йних систем та мереж	кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 4, 8, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
479309	Озірковський Леонід Деонісійович	Директор інституту, Основне місце роботи	Інститут телекомунікаці й, радіоелектроні ки та електронної техніки	Диплом спеціаліста, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1995, спеціальність: радіотехніка, Диплом доктора наук ДД 010911, виданий 09.02.2021, Диплом кандидата наук ДК 015307, виданий 03.07.2002, Атестат доцента 12ДЦ 018639, виданий 24.12.2007	25	Сучасні методи забезпечення надійності інформаційних систем	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
204640	Ратич Андрій Теодорович	Старший викладач ЗВО, Основне місце роботи	Інститут телекомунікаці й, радіоелектроні ки та електронної техніки	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут імені Ленінського комсомолу, рік закінчення: 1979, спеціальність: радіотехніка	14	Проектування телекомунікаці йних систем та мереж	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 10, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
19320	Прудіус Іван Никифорови ч	Професор, Основне місце роботи	Інститут телекомунікаці й, радіоелектроні ки та електронної техніки	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1969, спеціальність: Конструюванн я та виробництво	34	Проектування радіотехнічних систем	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 п. 38 чинних Ліцензійних умов

				радіоапаратури , Диплом доктора наук ДД 004657, виданий 15.12.2005, Диплом кандидата наук ТН 045056, виданий 13.05.1981, Атестат доцента ДЦ 085750, виданий 30.10.1985, Атестат професора ПР 002081, виданий 18.02.2003			«Види та результати професійної діяльності».
116868	Николишин Мирон Йосипович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки	Диплом спеціаліста, Львівський політехнічний інститут, рік закінчення: 1965, спеціальність: Конструювання та виробництва радіоапаратури , Диплом кандидата наук КН 003568, виданий 26.10.1993, Атестат доцента ДЦ 001387, виданий 21.12.2000	52	Проектування радіотехнічних систем	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 3, 19, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
41470	Пашкевич Володимир Зеновійович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки	Диплом бакалавра, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1999, спеціальність: електронні апарати, Диплом спеціаліста, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2016, спеціальність: 7.06010107 теплогазопостачання і вентиляція, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2000, спеціальність: Біотехнічні та медичні	12	Волоконно- оптичні пристрої в системах передачі	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 4, 8 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				апарати та системи, Диплом кандидата наук ДК 059826, виданий 26.05.2010, Атестат доцента АД 013593, виданий 23.08.2023			
402961	Русин Богдан Павлович	Професор, Сумісництво	Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки	Диплом спеціаліста, Львівський політехнічний інститут, рік закінчення: 1975, спеціальність: радіофізика, Диплом доктора наук ДД 000339, виданий 14.10.1998, Диплом кандидата наук ТН 066978, виданий 09.11.1983, Атестат професора 02ПР 000175, виданий 28.04.2004, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 013785, виданий 22.05.1990	15	Проектування телекомунікаційних систем та мереж	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 7, 8 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
188296	Балацька Любова Петрівна	Старший викладач ЗВО, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет імені Івана Франка ордена Леніна, рік закінчення: 1988, спеціальність: Романо-германські мови та література	31	Іноземна мова за професійним спрямуванням	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 12, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

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

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
----------------------------------	---	---	-----------------	----------------------------

	його)			
<p><i>АіВз. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</i></p>	☒	<p>Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Самостійна робота пошуку матеріалів для магістерської кваліфікаційної роботи та підготовка оглядової частини роботи; консультації; інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Поточний контроль стану виконання завдання на практику за темою магістерської кваліфікаційної роботи. Заліковий контроль: захист звіту з практики перед комісією.</p>
		<p>Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Самостійне виконання магістерської кваліфікаційної роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Поточний контроль стану виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Підсумкова атестація. Захист магістерської кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією.</p>
<p><i>АіВ2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань.</i></p>	☒	<p>Економіка і управління підприємством</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; перевірка контрольної роботи; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється залік.</p>
		<p>Іноземна мова за професійним спрямуванням</p>	<p>Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; перевірка контрольної роботи; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється залік.</p>
<p><i>АіВ1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення.</i></p>	☒	<p>Економіка і управління підприємством</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; перевірка контрольної роботи; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється залік.</p>
		<p>Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Самостійна робота пошуку матеріалів для магістерської кваліфікаційної роботи та підготовка оглядової частини роботи; консультації; інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Поточний контроль стану виконання завдання на практику за темою магістерської кваліфікаційної роботи. Заліковий контроль: захист звіту з практики перед комісією.</p>
		<p>Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Самостійне виконання магістерської кваліфікаційної роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Поточний контроль стану виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Підсумкова атестація. Захист магістерської кваліфікаційної роботи</p>

				перед екзаменаційною комісією.
<i>КОМ2. Здатність використовувати різноманітні методи, зокрема сучасні інформаційні технології, для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.</i>	☒	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота пошуку матеріалів для магістерської кваліфікаційної роботи та підготовка оглядової частини роботи; консультації; інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання завдання на практику за темою магістерської кваліфікаційної роботи. Заліковий контроль: захист звіту з практики перед комісією.
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійне виконання магістерської кваліфікаційної роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Підсумкова атестація. Захист магістерської кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією.
<i>КОМ1. Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною (в першу чергу, англійською) мовами.</i>	☒	Іноземна мова за професійним спрямуванням	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; перевірка контрольної роботи; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється залік.
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота пошуку матеріалів для магістерської кваліфікаційної роботи та підготовка оглядової частини роботи; консультації; інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання завдання на практику за темою магістерської кваліфікаційної роботи. Заліковий контроль: захист звіту з практики перед комісією.
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійне виконання магістерської кваліфікаційної роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Підсумкова атестація. Захист магістерської кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією.
<i>УМ7. Уміння використовувати стандарти та протоколи при проектуванні та аналізі засобів телекомунікацій.</i>	☒	Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій (курсова робота)	Самостійне виконання курсової роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання курсової роботи. Захист курсової роботи перед комісією.
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійне виконання магістерської кваліфікаційної роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Підсумкова атестація. Захист магістерської кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією.
		Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до практичних занять; контрольне тестування знань студентів

				тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
<i>УМ6. Уміння проектувати компоненти телекомунікаційних систем та мереж.</i>	☒	Проектування телекомунікаційних систем та мереж	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до лабораторних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
		Сучасні методи забезпечення надійності інформаційних систем	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до лабораторних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійне виконання магістерської кваліфікаційної роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Підсумкова атестація. Захист магістерської кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією.
<i>УМ5. Уміння проектувати компоненти радіотехнічних систем різного призначення.</i>	☒	Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійне виконання магістерської кваліфікаційної роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Підсумкова атестація. Захист магістерської кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією.
		Сучасні методи забезпечення надійності інформаційних систем	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до лабораторних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
		Проектування радіотехнічних систем	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до практичних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
<i>УМ4. Уміння вибрати</i>	☒	Виконання та захист магістерської	Самостійне виконання магістерської	Поточний контроль стану виконання магістерської

структуру та провести аналіз функціонування телекомунікаційної системи на базі заданої технології.		кваліфікаційної роботи	кваліфікаційної роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	кваліфікаційної роботи. Підсумкова атестація. Захист магістерської кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією.
		Проектування телекомунікаційних систем та мереж	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до лабораторних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
		Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до практичних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота пошуку матеріалів для магістерської кваліфікаційної роботи та підготовка оглядової частини роботи; консультації; інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання завдання на практику за темою магістерської кваліфікаційної роботи. Заліковий контроль: захист звіту з практики перед комісією.
УМЗ. Уміння використовувати методи забезпечення надійності при проектуванні інфокомунікаційних систем.	☒	Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійне виконання магістерської кваліфікаційної роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Підсумкова атестація. Захист магістерської кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією.
		Сучасні методи забезпечення надійності інформаційних систем	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до лабораторних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
ЗН8. Знання методології наукових досліджень в сфері телекомунікацій та радіотехніки.	☒	Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до практичних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та

				контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійне виконання магістерської кваліфікаційної роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Підсумкова атестація. Захист магістерської кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією.
		Економіка і управління підприємством	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; перевірка контрольної роботи; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється залік.
<i>УМ1. Уміння вибрати волоконно-оптичний засоби за заданими вимогами до телекомунікаційної системи.</i>	☒	Волоконно-оптичні пристрої в системах передачі (курсний проєкт)	Самостійне виконання курсового проєкту, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання курсового проєкту. Захист курсового проєкту перед комісією.
		Волоконно-оптичні пристрої в системах передачі	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до лабораторних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
<i>УМ2. Оволодіння способами доступу до глобальних систем інфокомунікації і технологій взаємодії з локальними інфокомунікаційними мережами.</i>	☒	Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій (курсова робота)	Самостійне виконання курсової роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання курсової роботи. Захист курсової роботи перед комісією.
		Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до практичних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
<i>ЗН1. Знання структур, параметрів, потенційних можливостей волоконно-оптичних засобів та систем телекомунікацій</i>	☒	Волоконно-оптичні пристрої в системах передачі	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до лабораторних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
		Стандарти та протоколи засобів	Самостійне виконання курсової роботи,	Поточний контроль стану виконання курсової роботи.

		телекомунікацій (курсова робота)	консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Захист курсової роботи перед комісією.
		Волоконно-оптичні пристрої в системах передачі (курсовий проєкт)	Самостійне виконання курсового проєкту, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання курсового проєкту. Захист курсового проєкту перед комісією.
<i>ЗН2. Знання принципів побудови та роботи телекомунікаційних мереж на основі стандартів та протоколів їх функціонування.</i>	☒	Іноземна мова за професійним спрямуванням	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; перевірка контрольної роботи; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється залік.
		Проєктування телекомунікаційних систем та мереж	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до лабораторних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
		Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до практичних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
		Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій (курсова робота)	Самостійне виконання курсової роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання курсової роботи. Захист курсової роботи перед комісією.
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійне виконання магістерської кваліфікаційної роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Підсумкова атестація. Захист магістерської кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією.
<i>ЗН6. Знання принципів проєктування радіотехнічних систем телекомунікаційного призначення.</i>	☒	Проєктування радіотехнічних систем	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до практичних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.

		Проектування телекомунікаційних систем та мереж	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до лабораторних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
		Сучасні методи забезпечення надійності інформаційних систем	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до лабораторних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійне виконання магістерської кваліфікаційної роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Підсумкова атестація. Захист магістерської кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією.
ЗН4. Знання методів забезпечення надійності інфокомунікаційних систем.	☒	Проектування радіотехнічних систем	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до практичних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
		Проектування телекомунікаційних систем та мереж	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до лабораторних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
		Сучасні методи забезпечення надійності інформаційних систем	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до лабораторних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
		Виконання та захист	Самостійне виконання	Поточний контроль стану

		магістерської кваліфікаційної роботи	магістерської кваліфікаційної роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Підсумкова атестація. Захист магістерської кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією.
<i>ЗН5. Знання принципів побудови та функціонування сучасних телекомунікаційних технологій.</i>	☒	Проектування телекомунікаційних систем та мереж	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до лабораторних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
		Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до практичних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
		Стандарти та протоколи засобів телекомунікацій (курсова робота)	Самостійне виконання курсової роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання курсової роботи. Захист курсової роботи перед комісією.
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійне виконання магістерської кваліфікаційної роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Підсумкова атестація. Захист магістерської кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією.
<i>ЗН3. Знання принципів роботи, методів реалізації супутникових систем зв'язку.</i>	☒	Проектування радіотехнічних систем	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до практичних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
		Сучасні методи забезпечення надійності інформаційних систем	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до лабораторних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
<i>ЗН7. Базові знання теорій та методів</i>	☒	Проектування телекомунікаційних	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-	Поточний та екзаменаційний контроль.

<p>проектування сучасних телекомунікаційних систем та мереж.</p>	<p>систем та мереж</p>	<p>рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; контроль готовності студентів до лабораторних занять; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.</p>
	<p>Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Самостійна робота пошуку матеріалів для магістерської кваліфікаційної роботи та підготовка оглядової частини роботи; консультації; інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Поточний контроль стану виконання завдання на практику за темою магістерської кваліфікаційної роботи. Заліковий контроль: захист звіту з практики перед комісією.</p>
	<p>Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Самостійне виконання магістерської кваліфікаційної роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Поточний контроль стану виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Підсумкова атестація. Захист магістерської кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією.</p>