НАЦІОНАЛЬНЕ АГЕНТСТВО ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

# ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

| | |
|---|---|
| Заклад вищої освіти | **Національний університет "Львівська політехніка"** |
| Освітня програма | **58146 Інформаційні мережі зв'язку** |
| 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 | **58146** |
| Назва ОП | **Інформаційні мережі зв'язку** |
| Галузь знань | **17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації** |
| Спеціальність | **172 Електронні комунікації та радіотехніка** |
| Спеціалізація (за наявності) | *відсутня* |
| 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 телекомунікацій** |
| Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП | **Кафедра іноземної мови, кафедра менеджменту і міжнародного підприємництва, кафедра теоретичної радіотехніки та радіовимірювання, кафедра радіоелектронних пристроїв та систем** |
| Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП | **79013, м. Львів, вул. Степана Бандери, 12** |
| Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації | *не передбачає* |
| Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності) | ***відсутня*** |
| Мова (мови) викладання | **Українська** |
| ID гаранта ОП у ЄДЕБО | **149509** |
| ПІБ гаранта ОП | **Шпур Ольга Миколаївна** |
| Посада гаранта ОП | **Старший викладач ЗВО** |
| Корпоративна електронна адреса гаранта ОП | **olha.m.shpur@lpnu.ua** |
| Контактний телефон гаранта ОП | **+38(095)-698-11-01** |
| Додатковий телефон гаранта ОП | *відсутній* |

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

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

Підготовка студентів за ОП “Інформаційні мережі зв'язку” зі спеціальності 172 "Телекомунікації та радіотехніка" була розпочата у Національному університеті “Львівська політехніка” у 2016 р. за освітнім рівнем "магістр" на кафедрі телекомунікацій (ТК) навчально-наукового інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки (ІТРЕ) та була викликана необхідністю підготовки фахівців в галузі електроніки та телекомунікацій на фоні інтенсивного зростання використання інформаційних мереж в різних сферах господарської діяльності. Проєктною групою в складі завідувача кафедри ТК, д.т.н., проф. Климаша М.М., д.т.н., доцента кафедри ТК Стрихалюка Б.М., д.т.н., професора кафедри ТК Пелішка В.О. було розроблено ОП «Інформаційні мережі зв'язку» з урахуванням досвіду викладання аналогічних програм у вітчизняних та закордонних ЗВО та покликана забезпечити набуття студентами умінь і навичок в області проєктування та розгортання інформаційних систем. Після затвердження змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (постанова Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2022 р. № 1392) у 2022 р. робочою групою із числа науково-педагогічних працівників кафедри ТК, головою західного управління ПАТ "Укртелеком" Андрухівом Т.В., за участі студента 1-го курсу Пфайфера В.В. було оновлено ОП другого (магістерського) рівня вищої освіти відповідно до змін галузей знань та спеціальностей. З метою вдосконалення ОП та врахування потреб працедавців і студентів, до розробки ОП було залучено представників компаній ТОВ «Лайфселл», ТОВ «Аркада-Х» та здобувачів вищої освіти, які навчаються за спеціальністю «Електронні комунікації та радіотехніка».

### 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 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 курс | 2023 - 2024 | 45 | 9 | 3 | 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**<br>**57939 Інформаційно-комунікаційна інфраструктура та хмарні технології**<br>**58151 Телекомунікації та радіотехніка** |
| другий (магістерський) рівень | **58147 Системне адміністрування телекомунікаційних мереж**<br>**58146 Інформаційні мережі зв’язку**<br>**58148 Технології та засоби телекомунікацій**<br>**58149 Телекомунікації та радіотехніка (освітньо-наукова програма)**<br>**59247 Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси**<br>**57936 Смарт пристрої у радіоелектроніці і вбудовані системи**<br>**58144 Телекомунікаційні системи та мережі**<br>**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 | *ОПП-2023.pdf* | orZcrhO5M6laiRs96zsXhNRpzEhgKvZ1FOhKFR/g2JQ= |
| Освітня програма | *ОПП-2024.pdf* | HTRy9ECfo1becx9liHPav394CjS8fnJRIN/IwwC9WcE= |
| Навчальний план за ОП | *НП-2023.pdf* | ZnNnu5CYY2ZK9LovRb5Yzk0bIAWTZy4GKKRRvCt/n+A= |
| Навчальний план за ОП | *НП-2024.pdf* | 2sOB747pKptgL1yruAmLIWSz0F+OyF7F5H2jhIu/40s= |
| Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямам (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти) | *ІМЗ_Укртелеком.pdf* | cAjoa1Bk3Gr8XgxAPUp1hLpd/kG/1uJOildjYLaUEFc= |
| Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямам (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти) | *ІМЗ_Лайф.pdf* | 1XgYIo75Ig+/ulDpy6czTDurOyFbBNhAHvusil2HQSs= |
| Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямам (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти) | *Анкети ЄДБО ІМЗ.pdf* | qaTfoM6E9QqhFR1L6S6bW2lRyiKPLpXRPmnfoROu3AI= |
| Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямам (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти) | *ІМЗ_Аркада.pdf* | ATоKpAqwX9hfgbrQYUh9Tph5OcaJevQnQq1q4L+oars= |

### 1. Проєктування освітньої програми

**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?**

Станом на перше півріччя 2024 року стандарт другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 172 "Електронні комунікації та радіотехніка" відсутній, проте програмні результати навчання ОП максимально відповідають дискрипторам 7 рівня НРК: "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", "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" формуються за рахунок вивчення здобувачами освіти ОК СК2.1 Проєктування рідотехнічних систем, СК2.2 Проєктування телекомунікаційних систем та мереж, СК2.4 Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж, СК2.6 Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж (КР), СК2.7 Проєктування телекомунікаційних систем та мереж (КП); "здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії" - ОК СК2.8 Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи, СК2.9-10 Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи.

**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 (стейкголдерів)?**
**- здобувачі вищої освіти та випускники програми**

Мета освітньої програми та програмні результати навчання визначалися із врахуванням пропозицій з боку здобувачів вищої освіти. Вони стосувались поглибленого вивчення сучасних технологій розгортання інформаційних систем на мережах зв'язку, а також забезпечення інтеграції освітньої програми у Європейський освітній простір за умови збереження і розвитку досягнень та прогресивних традицій національної вищої школи, розширення участі в міжнародних програмах академічної мобільності студентів. Як результат, у 2024 р. внесено зміни у другу вибіркову лінію - додано освітню компоненту, яка дозволить розгортати функціональні середовища із застосуванням відкритих систем, інтерфейсів прикладного програмування, прикладних програм і додатків.

**- роботодавці**

Створення ОП та її компоненти не можливе без урахування потреб роботодавців (мобільних компаній та провайдерів телекомунікаційних послуг). Пропозиції з боку роботодавців стосувалися визначення пріоритетів у змісті освіти, відповідності освітньої програми та її програмних результатів потребам країни та суспільства, кращим світовим зразкам, забезпечення інтеграції освітньої та наукової діяльності через підвищення ролі професійної компетентності в освітній програмі, сприянні конкурентоспроможності випускників на ринку праці. Надані пропозиції було враховано під час формулювання цілей та програмних результатів навчання шляхом чіткого виділення вимог до фахівця на ринку праці, визначенні переліку та змісту відповідних компетентностей, понять та дій, що повинні бути засвоєні майбутніми фахівцями в межах кожної компетентності. Вимоги роботодавців до випускників як молодих фахівців було враховано, зокрема, у формуванні фахових компетентностей професійного спрямування та програмних результатів навчання ОП - СК4, СК7, ПР2, ПР3.

**- академічна спільнота**

Пропозиції з боку академічної спільноти, щодо досягнення мети ОП, стосувались освітніх можливостей в контексті європейської інтеграції, органічному поєднанні освітньої та наукової діяльності для забезпечення випереджувального інноваційного розвитку освіти, забезпечення єдності та наступності освітнього процесу (забезпечення єдності структури освіти та узгодженості ступенів і етапів навчально-виховного процесу). Інтереси академічної спільноти у формуванні цілей та програмних результатів враховані за рахунок створення умов для співпраці з представниками інших закладів та установ, Так, у 2021 році завдяки участі в міжнародному проєкті IMAGE Grant старший викладач кафедри Ратич А.Т. провів цикл семінарів у науково-дослідній лабораторії ENERGIA OZE, SP.Z O.O., Республіка Польща. У 2024 році доц. Селюченко М.О. провів декілька лекцій в університеті Alma Mater European - European Centre, Марібор, Словенія.

**- інші стейкхолдери**

Під час перегляду освітньої програми у 2023 році, представник компанії "Аркада-Х" запропонував включити нову вибіркову дисципліну — "Розгортання інформаційно-комунікаційних систем та мереж" у програму 2024 року вступу. Пропозиція була підтримана з огляду на інтерес студентів до вивчення особливостей розгортання інформаційних систем на мережах телекомунікаційних провайдерів. Акцент ставився на активне розгортання хмарних середовищ. Під час зустрічі з представником компанії було детально проаналізовано всі очікувані програмні результати навчання від вивчення даної дисципліни.

**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 управлянські рішення для забезпечення різних сфер професійної діяльності.

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

Мета ОП та програмні результати навчання визначені відповідно до Проєкту Стратегії розвитку сфери електронних комунікацій України до 2030 року, запропонованого Міністерством цифрової трансформації та з урахуванням сучасних тенденцій розвитку науки. Реалізація ОП дозволяє здійснювати підготовку фахівців, які матимуть відповідні знання та уміння для інтеграції сучасних технологій та реалізації інновацій у галузі електронно комунікаційних систем та мереж, що сприятиме збільшенню інвестицій та наблизить інтеграцію України у світовий інформаційно-комунікаційний простір, дасть позитивний стимул економіці країни, її відновленню і розвитку.

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

У рецензіях працедавців на ОП та на засіданнях науково-методичної комісії спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» (Протокол засідання НМК №7 від 07.03.2023р.) зазначається, що випускники спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» зможуть працювати, як у операторів мобільного зв'язку, у відділах що займаються проєктуванням, розгортанням, налаштуванням та експлуатацією частин мережі, провайдерів телекомунікацій, ІТ компаніях, що займаються розробкою та створенням комп'ютерних програм та програмних продуктів, так і на інших профільних підприємствах, діяльність яких пов'язана з промисловим виробництвом, наданням телекомунікаційних послуг, медичною та іншими галузями економіки. Формування мети та програмних результатів навчання передбачає врахування галузевого та регіонального контекстів з огляду на залучення у процес розробки освітньої програми стейкхолдерів, які працюють в межах не лише регіонального, а й національного рівня. Галузевий контекст ОП у повній мірі відображає особливості та вимоги відповідної галузі розвитку економіки України, що знаходить підтвердження у питаннях змісту, формах та методах теоретичної та практичної підготовки, максимального наближення практичної підготовки до реальних умов праці.

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

При розробці ОП було проаналізовано освітні програми за спеціальністю 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» провідних вітчизняних ЗВО. Особлива увага при формуванні мети та програмних результатів навчання приділялася циклу дисциплін професійної підготовки, грунтуючись на досвіді освітньої програми кафедри Інформаційно-комунікаційних технологій та систем НТУУ "КПІ ім. Ігоря Сікорського" (https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/opfiles/172_oppm_sekir_2023.pdf) та Харківського національного університету радіоелектроніки (https://nure.ua/wp-content/uploads/Education_programs/2024/2024_mag_172_onp_tsm.pdf).

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

При розробці ОП врховувався досвід аналогічних іноземних освітніх програм. Мета та програмні результати навчання ОП визначалися із врахуванням ОП University of Belgrade (http://www.fon.bg.ac.rs/eng/studies/master-and-specialized-studies/information-systems-and-technologies/) та Technische Universitat Dresden https://cn.ifn.et.tu-dresden.de/teaching/

## 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)?**

Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних програм із підготовки магістрів в галузі 17 - Електроніка, автоматизація та електронні комунікації, де

пропонуються власні цілі та певні самостійно розроблені результати навчання. Зазначені програми мають чітко сформульовані цілі та очікувані результати, обґрунтування необхідності її запровадження, відповідають потребам і запитам здобувачів вищої освіти, враховують потреби інших стейкхолдерів. Підготовка фахівців за ОП передбачає теоретичну та практичну підготовку на базі науково-дослідних лабораторій мереж зв'язку з відповідним інформаційно-комунікаційним обладнанням. Всі компоненти освітньої програми збалансовані та повністю відповідають предметній області спеціальності «Електронні комунікації та радіотехніка». Зміст предметної області визначає знання і практичні навички, які дозволяють випускникам вирішувати на професійному рівні проблеми у безпосередньо професійній сфері та близьких до неї областях. Зміст обов'язкових компонентів в ОП формує фахові компетентності здобувачів вищої освіти, які сприяють практичній реалізації здобутих знань та вмінь. Зокрема, СК7. "Здатність до проєктування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними" формується за допомогою ОК циклу професійної підготовки (СК2.1-СК2.10), що повністю відповідають предметній області спеціальності «Електронні комунікації та радіотехніка».

**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-dystsyplin-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-dystsyplin-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 вибіркових дисциплін та окремих вибіркових 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 вибіркових 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 передбачено практику за темою магістерської кваліфікаційної роботи, яка формує уміння розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електронної комунікації та радіотехніки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів проєктування та розгортання програмних платформ телекомунікацій і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов; застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу, теорій та методів при розв'язанні задач проєктування радіотехнічних (РТ) та телекомунікаційних (ТК) систем та мереж; використовувати знання сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування для розв'язування спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі електроніки та телекомунікацій; аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення ТК та РТ систем на основі аналізу їх властивостей, з урахуванням

вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів ТК та РТ систем та мереж.

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

ОП дозволяє опанувати комплекс soft skills, необхідних для їхньої конкурентоздатності на ринку праці, зокрема у суміжних із галузях, та виконання громадянських функцій. На це звертається особлива увага, зокрема, при вивченні дисциплін циклу загальної підготовки, таких як «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)», та дисциплін вибіркового блоку.

**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: усі освітні компоненти, включені до освітньої програми, становлять логічну взаємопов'язану систему та зображено у вигляді структурно-логічної схеми. Основою цього логічного ланцюжка є окремо взяті професійні лінії ОП: Лінія 01. Інформаційні мережі зв'язку - розвиває перспективні напрями вивчення особливостей проєктування та розгортання інформаційно-комунікаційних мереж побудованих на основі різних сучасних технологій. Включає цикл ОК СК1.1, 2.1-2.6 (1 семестр) + СК1.2, 2.7, ВБ1.1-1.3 (2 семестр)+СК2.8-2.10 (3 семестр); Лінія 02. Інформаційно-комунікаційні технології - розвиває перспективні напрями створення, розвитку і застосування інформаційно-комунікаційних технологій у напрямку створення й обслуговування сучасних програмно-апаратних засобів збору, зберігання, синтезу, аналізу та передавання даних інформаційно-комунікаційних систем для інформаційних мереж нового покоління. Акценти ставляться на компетенціях зі створення та використання інтелектуальних інформаційних інфраструктур та інформаційно-комунікаційних систем, їх розгортання у різних галузях людської діяльності, аціональної економіки та виробництва."

**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-pozaaudytornoi-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**

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-fakhovoi-peredvyshchoi-osvity). Практикоорієнтованість освітньої програми реалізується за допомогою виконання здобувачами освіти практичних та лабораторних робіт, практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи.

**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**

Завдяки освітнім компонентам циклу професійної підготовки освітня програма забезпечує набуття здобувачами навичок і компетентностей направлених на досягнення глобальних цілей сталого розвитку до 2030 року, а саме п.4 та п.9, 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.

## 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/pravyla-pryiomu

**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 Положенню 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-komisii)), 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 диплому 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 застосування вказаних правил 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-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-u-neformalnii-ta-informalnii-osviti.

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

Практики застосування вказаних правил 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, лабораторні заняття з використанням наукового пошуку і

дискусій, виконання курсових проектів, проходження всіх видів практики та практикумів, використання електронних навчально-методичних комплексів (ЕНМК) в середовищі Moodle через мережу Інтернет Віртуального навчального середовища (ВНС) НУ «Львівська політехніка». Викладання ОК здійснюється відповідно до принципів академічної свободи, де кожен НПП може обрати найбільш доречний метод навчання та викладання, а також із 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. Інформацію про методи навчання і викладання, які застосовуються на ОП для кожної ОК окремо деталізовано в Таблиці 3.

**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 здійснюють 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 відповідно до результатів опитувань висока. 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 і наведеною у методичних вказівках по виконанню МКР, або запропонувати свою з обґрунтуванням доцільності її дослідження.

**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 доступні 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/drugyi-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-politekhnika)). Під час освітньої діяльності на ОП здобувачі поєднують навчання та наукові дослідження. Зокрема, студенти

готують доповіді на семінарах та виконують індивідуальні завдання з елементами наукових досліджень за тематикою навчальних дисциплін; проведення лабораторних і практичних занять, побудованих на принципах поєднання стандартних робіт і робіт з елементами досліджень та аналізу; курсові та випускні кваліфікаційні роботи, які містять вирішення наукових завдань; наукове вирішення прикладних завдань під час проходження практики; участь у студентській науковій конференції та Всеукраїнському конкурсі наукових робіт. Так, для прикладу у 2021 році студент Іванів О.В., з роботою на тему: "Моніторинг параметрів навколишнього середовища IoT пристроями для систем “Smart city””, посів 2 місце у Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт. Студент Андрущак М.А. є співавтором наукової статті у науковому виданні "Інфокомунікаційні технології та електронна інженерія". Також, здобувачі вищої освіти можуть бути залучені до науково-дослідної роботи за кафедральною тематикою («Розроблення інноваційних методів та моделей побудови індустріально-орієнтованих інформаційно-комунікаційних систем для модернізації цифрових інфраструктур промисловості» (ДБ/ІКТ), №держреєстрації 0122U000817, (2022-2024 рр.); «Розроблення інноваційних методів та засобів розгортання інтелектуальної інформаційної інфраструктури для подвійного використання в умовах цифрової трансформації України» (ДБ/Метаверс), (№держреєстрації 0123U100232, (2023-2025 рр.); «Стратегічні напрямки, методи і засоби цифровізації та інтелектуалізації енергетичних систем з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій» (ДБ/SmartGrid), (№держреєстрації 0123U101692, (2023-2025 рр.); «Методи інтеграції штучного інтелекту у процеси збору, передавання та обробки даних для інформаційних систем спеціального призначення (ДБ/AI), №держреєстрації 0124U000677 (2024-2026 рр.)).

**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 дисиплін 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, працедавців та інших стейкголдерів. Так, наприклад, на основі наукових досягень та сучасних практик у сфері проєктування було оновлено зміст навчальної дисципліни СК2.2 Проєктування телекомунікаційних систем та мереж, зокремо більше приділяється уваги побудові безпровідних мереж зв'язку із врахуванням нерівномірності міської забудови.

**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 у 2021 році завдяки участі в міжнародному проєкті IMAGE Grant старший викладач кафедри Ратич А.Т. провів цикл семінарів у науково-дослідній лабораторії ENERGIA OZE, SP.Z O.O., Республіка Польща. У 2024 році доц. Селюченко М.О. провів декілька лекцій в університеті Alma Mater European - European Centre, Марібор, Словенія

## 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, колоквіуму, 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 білети 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)? Продемонструйте, що результати навчання підтверджуються результатами єдиного державного кваліфікаційного іспиту за спеціальностями, за якими він запроваджений**

Атестація здобувачів вищої освіти, які навчаються за даною ОП проводиться відповідно до Положень Національного університету "Львівська політехніка". Атестація здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) магістерської кваліфікаційної роботи, які розміщуються у внутрішніх репозиторіях Університету та на сайті кафедри Телекомунікацій (https://lpnu.ua/tk/repozytarii-mkr)

**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-rozhliadu-zvernen-studentiv). За час здійснення освітньої діяльності на ОП конфліктних ситуацій стосовно об'єктивності оцінювання результатів навчання не виникало.

**Яким чином процедури ЗВО урегульовують 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 урегульовують 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-dobrochesnist-u-natsionalnomu-universyteti-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-korporatyvnoi-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 (КР) 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-perevirky-na-akademichnyi-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 КР 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 репозиторій ЗВО, що містить КР здобувачів вищої освіти ОП: https://lpnu.ua/tk/repozytarii-mkr

**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-korporatyvnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika. Деякі навчальні дисципліни ОП містять окремі розділи, що присвячені тематиці принципів дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу. Так, наприклад, в рамках роботи та виконання магістерської кваліфікаційної роботи (ОК СК2.9) на кафедрі телекомунікацій проводиться круглий стіл для здобувачів вищої освіти із залученням НПП, тематикою якого є популяризація дотримання академічної доброчесності та Європейський досвід у цій сфері. Проводиться детальне роз'яснення положень та механізмів перевірки МКР на академічний плагіат.

**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 Унверситету. Термін повноважень Комісії становить 3 роки. До Комісії із заявою про порушення норм цього Положення, внесення пропозицій або доповнень може звернутися буд-який працівник Університету або здобувач вищої освіти. Однак 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).

**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**

Роботодавці залучаються до обговорення навчальних планів та змісту дисциплін, визначення освітніх траєкторій (ліній) ОП, проведеня освітніх та наукових заходів. Університет щорічно оргназіовує Наукові фестини (https://lpnu.ua/news/naukovi-festyny-u-politekhnitsi) та Ярмарки кар'єри (https://lpnu.ua/events/khkhkhiii-yarmarok-kariery-onlain-dlia-studentiv-ta-vypusknykiv) для абітурієнтів та здобувачів, до яких долучаютья потенційні роботодавці, зокрема представники ІТ-індустрії. Таким чином, роботодавці мають можливість оцінити якість підготовки здобувачів ОП, поглибити співпрацю з кафедрою з метою подальшого працевлаштування майбутніх випускників. Прикладом може бути зустріч із представником компанії Lifecell п. Костянтина Бикова в липні 2022р., залучення представників роботодавців до розробки та обговорення ОП (п. Костянтина Бикова, начальник відділу експлуатації мережі Західного регіону ТОВ "Lifecell", є член робочої групи з розробки ОП 2023 р.в.).

**Яким чином ЗВО сприяє професійному розвиткові 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 напрямами, 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 доцент Селюченко М.О., та ст.викл. Шпур О.М. мають відповідні сертифікати, що сприяють їх професійному розвитку.

**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 іхньої 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, подяками за багаторічну сумлінну працю на благо Університету нагородженні доцент Максимюк Т.А. та ст. викл. Шпур О.М., а також доц. Максимюк Т.А. нагороджений нагрудним знаком Університету.

## 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси

**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 складається з навчальних корпусів Університету, зокрема корп. №11, в якому, містяться навчальні лабораторії обладнанні відповідним обладнанням та комп'ютерні класи). Використання устаткування лабораторій "ТК мереж та операційних систем", "Канали та системи передавання і розподілу інформації", "Програмно-конфігуровані мережі та системне програмування", "Системне адміністрування та управління ТК мереж", Науково-дослідна лабораторія інфокомунікаційних систем та мереж та ін, прикладного програмного забезпечення, Інтернет-ресурсів, лабораторних макетів, тощо дозволяють в повній мірі забезпечити досягнення визначених цілей і результатів ОП. Крім цього використання навчально-методичного забезпечення ОК ОП, яке складається з робочих програм, методичних рекомендацій, розроблених та рекомендованих кафедрою телекомунікацій, розглянутих та схвалених, затверджених НМК спеціальності 172 "Електронні комунікації та радіотехніка" дозволяють досягнути цілей ОП в галузі "Електроніки, автоматизації та електронних комунікацій".

**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 безоплатної правової допомоги Національного університету «Львівська політехніка» (https://lpnu.ua/cbpd) та Психологічний хаб «Psycho-Hub» (https://lpnu.ua/tpp/psykholohichnyi-khab-psycho-hub), які надають правову та психологічну підтримку для потребуючих людей. Рівень задоволеності здобувачів освіти на ОП цією підтримкою відповідно до результатів опитувань - високий. 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 осоливими потребами після закічення 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/pravyla-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 (колопотання) 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. Щодо практики застосування означених процедур на ОП, то їх 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-prohram)). 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, працедавців, 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, працедавців 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, працедавцями 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 під час останнього перегляду у 2024 році полягали у заміні дисциплін другої професійної лінії 0102 «Інформаційно-комунікаційні технології»: дисципліни ВБ2.1 Глобальна інформаційна інфраструктура та ВБ2.2 Глобальна інформаційна інфраструктура (КР) були замінені на ВБ2.1 Розгортання інформаційно-комунікаційних систем та мереж у зв'язку із актуальністю та виробничою необхідністю розгортання функціональних середовищ з застосуванням відкритих систем, інтерфейсів прикладного програмування, прикладних програм і додатків з властивостями: розширюваності, масштабованості, інтероперабельності, інтегрованості та надійності для потреб мультисервіснихріхних інформаційно-комунікаційних систем у галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій.

**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**

Гарантом освітньої програми Шпур О.М. та іншими викладачами, залученими до реалізації ОП другого освітнього рівня вищої освіти, в процесі навчального процесу відбуваються обговорення проблем та потреб здобувачів вищої освіти та їх результати виносяться на обговорення на засіданнях кафедри та науково-методичної комісії спеціальності «Електронні комунікації та радіотехніка», аналізуються та беруться до відома результати проведених опитувань. Слід наголосити, що зазначені результати співзвучні із інформацією, отриманою під час зустрічі студентів із стейкхолдерами (роботодавцями) у вересні 2023 р., на якій також обговорювались побажання, пріоритети, потреби щодо змісту освітніх компонентів, бажаних компетентностей тощо. Серед іншого, були враховані пропозиції студентів Пфайфера В. та Андрущака М., які є членами робочої групи, щодо розширення бази проведення практики за темою МКР та тіснішої співпраці з провідними ІТ-компаніями міста (Протокол НМК №1 від 27.09.2023 р.).

**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 працедавців". 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, студенти ОП, які є представниками Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених університету та членами робочої групи із забезпечення якості освітньо-професійної програми запропонували внести зміни у дисципліни другої професійної лінії 0102 «Інформаційно-комунікаційні технології».

**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**

Формування ОП та її реалізація здійснюється у координації з потенційними працедавцями. Зокрема, Куранов Ю. В. – генеральний директор компанії “Аркада Х”, Биков К. - начальник відділу експлуатації мережі Західного регіону ТОВ "Лайфсел", Андрухів Т. В. - к.т.н., директор ЛФ ПАТ "Укртелеком" - є членами робочих груп по розробці та удосконаленню ОП "Інформаційні мережі зв'язку" і висловили пропозиції щодо зміни траєкторії професійно-орієнтованих та вибіркових блоків дисциплін. Їх рекомендації враховані і взяті за основу при удосконаленні ОП, що підтверджується протоколом НМК (№7 від 25.03.2024р.)

**Опишіть практику збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар’єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП (зазначте в разі проходження акредитації вперше)**

В Університеті існує механізм щодо збирання та врахування інформації щодо кар’єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників. Так, випускники ОП, які вже завершили навчання працюють у ІТ- компаніях, державних установах, бізнесових структурах, які мають потребу у фахівцях з інформаційно-комунікаційних мережах зв'язку, тощо: Softserve, Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації у Львівській області, Львівська філія Концерну радіомовлення, радіозв'язку та телебачення Адміністрації Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України, підрозділах зв'язку Національної гвардії та Державної прикордонної служби України та ін. Потенційні роботодавці активно співпрацюють з науково-педагогічними працівниками кафедри та здобувачами освіти, беруть участь у наукових та науково-методичних заходах, круглих столах з метою формування індивідуальної професійної траєкторії майбутніх фахівців.

**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 «Інформаційні мережі зв'язку» та в освітній діяльності з її реалізації працівниками Центру забезпечення якості освіти в 2023 р. виявлених недоліків 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 акредитацій інших ОП були враховані під час удосконалення цієї ОП?**

Оскільки акредитація ОП є первинною, результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, які мали б враховуватися 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 пропозиції, із урахуванням рекомендацій ЕГ та ГЕР, щодо удосконалення забезпечення якості як ОП, так і освтньої діяльності в цілому. Так, наприклад, згідно із рекомендаціями ЕГ та ГЕР протягом 2019-2023 років в Університету 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-rozhliadu-zvernen-studentiv); Положення про Кодекс корпоративної культури НУ "Львівська політехніка" (https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporatyvnoi-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 силабуси освітніх компонентів на сайті Університету, розроблено спеціальну форму для подачі пропозицій та рекомендацій стейкголдерами на проєкти ОП тощо. Що стосується освітньої компоненти - проводиться постійне удосконалення матеріально-технічної бази, розробки практично направлених освітніх компонент, заохочення здобуття неформальної чи дуальної освіти, що дозволить здобувачам отримати компетентності відповідно до Національної рамки кваліфікацій та стати конкурентноспроможним фахівцем галузі.

**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 у структурному підрозділі кафедри телекомунікацій (завідувач кафедри) розробляє цілі у сфері якості, паспорт ризиків та план-факт заходів щодо управління ризиками на поточний рік. Зазначені документи затверджуються на засіданні кафедри та враховують процедури внутрішнього забезпечення якості ОП 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/pravyla-vnutrishnogo-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 проєкту освітньої програми для отримання зауважень та пропозицій заінтересованих сторін (стейкголдерів).**

Проєкт ОП (редакція 2025 р.) розміщений за посиланням: https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugyi-riven-vyshchoi-osvity. Зауваження та пропозиції до проєкту 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%C2%A0%C2%AB%D0%86%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D1%

96%20%D0%B7%D0%B2%27%D1%8F%D0%B7%D0%BA%D1%83%C2%BB&edit%5Bfield_major_title%5D%5Bund%5D%5B0%5D%5Bvalue%5D=%D0%86%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D1%96%20%D0%B7%D0%B2%27%D1%8F%D0%B7%D0%BA%D1%83&edit%5Bfield_major_garant%5D%5Bund%5D%5B0%5D%5Bvalue%5D=%D0%A8%D0%BF%D1%83%D1%80%20%D0%9E%D0%BB%D1%8C%D0%B3%D0%B0%20%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D1%97%D0%B2%D0%BD%D0%B0&edit%5Bfield_major_garant_email%5D%5Bund%5D%5B0%5D%5Bvalue%5D=tk.dept%40lpnu.ua&edit%5Bfield_major_haluz%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%2C%20%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%96%20%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=8.172.00.01&edit%5Bfield_field_edu_level_text%5D%5Bund%5D%5B0%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**

Актуальні редакції освітньої програми для другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 172 "Електронні комунікації та радіотехніка" 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?**

Освітня програма «Інформаційні мережі зв'язку» сприяє підготовці фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка, та передбачає здобуття теоретичних та практичних знань, умінь, навичок достатніх для розв’язання складних спеціалізованих задач та практичних проблем під час професійної діяльності у галузі електронної комунікації та радіотехніки. Крім того здатність у процесі навчання, застосувати теорії та методи проєктування мереж зв'язку та розгортання програмних платформ телекомунікацій, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, дозволить здобувачам реалізувати свій потенціал у різних галузях людської діяльності, національної економіки та виробництва.
Сильні сторони:
• хороший імідж Національного університету «Львівська політехніка» та ОП «Інформаційні мережі зв'язку»;
• постійне удосконалення студентоцентрованого навчання;
• залучення викладачів-практиків до підготовки здобувачів вищої освіти ОП;
• забезпечення вільного доступу до Віртуального навчального середовища для здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ОП;
• компетентність, досвідченість та висока фаховість науково-педагогічних працівників ОП;
• постійна участь науково-педагогічних працівників у регіональних, національних і міжнародних конференціях, форумах, семінарах, круглих столах, літних школах з ІТ;
• налагоджені надійні партнерські відносини з підприємствами-лідерами в галузі інформаційних систем та мереж зв'язку;
• послідовність і наступність у вивченні спеціальності, окремих дисциплін циклу професійної підготовки, що дає змогу застосовувати отримані знання на практиці та підготовці випускної кваліфікаційної роботи.
Слабкі сторони:
• малий досвід провадження ОП «Інформаційні мережі зв'язку», внаслідок чого навчально-методична та матеріально-технічна бази потребують розширення і удосконалення;
• відсутність дуальної освіти в межах ОП;
• недостатньо розвинена академічна мобільність здобувачів вищої освіти, які навчаються на ОП.

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

У продовж найблищих 3-5 років, враховуючи сучасний стан розвитку галузі, ОП ""Інформаційні мережі зв'язку"" матиме наступні перспективи розвитку:
1. Збільшити кількість здобувачів другого (магістерського) рівня освіти, які навчатимуться не лише за кошти державного бюджету, а й на грантових умовах чи за кошти юридичних осіб;
2. Налагодити надійні партнерські відносини з міжнародними науковими установами та підприємствами в галузі електронних комунікацій та мереж зв'язку;
3. Впровадити адаптивний трансформаційний механізм дуальної освіти в умовах розриву освіти й виробництва, необхідності підвищення якості освітнього процесу з урахуванням інноваційних змін в технологіях та вимог роботодавців на ринку праці.
Для реалізації перспектив плануємо:
1. Перегляд освітньої програми «Інформаційні мережі зв'язку» та її трансформація у бік розгортання та

використання інформаційних систем та технологій з метою врахування зауважень, побажань та пропозицій усіх стейкхолдерів, роботодавців та випускників спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»;
2. Укладання нових договорів про співпрацю з регіональними та міжнародними науковими установами, компаніями в галузі інформаційних технологій;
3. Покращення академічної мобільності як здобувачів вищої освіти, так і науково-педагогічних працівників освітньої програми «Інформаційні мережі зв'язку»; 4. Залучення більшої кількості здобувачів вищої освіти ОП до наукової роботи з метою популяризації науки серед молоді;
5. Удосконалення ОП ""Інформаційні мережі зв'язку"" чи створення спільної освітньої програми з міжнародними науковими установами, які дадуть можливість здобувачам ВО ОП отримати два університетські дипломи паралельно шляхом навчання за інтегрованими навчальними програмами у двох навчальних закладах різних країн.

**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 та управління підприємством | навчальна дисципліна | *СК1.1 Економіка та управління підприємством.pdf* | Wvx8yD3C5jKbyH7x7q9ykOjj3n5DQGaYuKoyZvoY3VM= | *"Мультимедійна система: проектор мультимедійний EPSON EB-X 11- 1 штука/ проектор BENQ -1 штука, стаціонарно змонтований екран -1 штука, ноутбук ACER TRAVELMATE 2492 LMi – 1 штука / Ноутбук Lenovo IdeaPad320 Intel Pentium Core i3 2.0 GHz/DDR4 4Gb/Gb/HDD 1Tb/15.6 – 1 штука, колонки. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище Moodle."* |
| Іноземна мова за професійним спрямуванням | навчальна дисципліна | *СК1.2 Іноземна мова за професійним спрямуванням.pdf* | PwQKJeXsXjWhyvwdJiDgZQ+FhMkFd2yzz/cNwAvMq/4= | *"Мультимедійна система: проектор мультимедійний EPSON EB-X 11- 1 штука/ проектор BENQ -1 штука, стаціонарно змонтований екран -1 штука, ноутбук ACER TRAVELMATE 2492 LMi – 1 штука / Ноутбук Lenovo IdeaPad320 Intel Pentium Core i3 2.0 GHz/DDR4 4Gb/Gb/HDD 1Tb/15.6 – 1 штука, колонки. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище Moodle."* |
| Проєктування радіотехнічних систем | навчальна дисципліна | *СК2.1 Проектування радіотехнічних систем.pdf* | vBWe+lcxoJG8KTOmYZwlf4+TV++MoQD46Du8yPfqOKw= | *Проектор мультимедійний EPSON FB-X11 - 1 шт; ПК AMD 1,8 GHz 4-GB ОПЗ Win 7 ліцензований* |
| Проєктування телекомунікаційних систем та мереж | навчальна дисципліна | *СК2.2 Проектування телекомунікаційних систем та мереж.pdf* | zyvvNpQ9bL2CPHQvjqntMFTLIp9NTiF9/6lKgUqXeJc= | *Комп'ютерний клас з 14 комп'ютерами, Athlon II X2 250MB AsRock/2048Mb/500Gb/ATX400W /K+M, 2020 р., 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.* |
| Сучасні методи забезпечення надійності інформаційних систем | навчальна дисципліна | *СК2.3 Сучасні методи забезпечення надійності інформаційних систем.pdf* | a3ZAeltjZqIBu4hTf4buKBcYnv+kWPUBszqGsToZHs4= | *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).* |
| Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж | навчальна дисципліна | *СК2.4 Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж.pdf* | olA801U5QpducLqGO8ZiIbJuHn3GCaspGLhIPpiWuAo= | *Комп'ютерний клас з 12 комп'ютерами, PrimePC Solo30 AMD A320/R3 16384MB DDR4-2666MHz SATA3 SSD 2,5" /ATX - 2015 р., 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. Програмне забезпечення: ліц. Win 10; ліц.Esset; ліц.MS Office, Google Chrome, Jira, Trello* |
| Технології розробки програмних платформ | навчальна дисципліна | *СК2.5 Технології розробки програмних платформ.pdf* | qAF/I6X9RwneonRRzM6yLACQ37z7Y3lEe7o+H/WN3Dc= | *Комп'ютерний клас з 14 комп'ютерами, Athlon II X2 250MB AsRock/2048Mb/500Gb/ATX400W /K+M, 2020 р., 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., лабораторні макети Xilinx Zynq-7000 - 6 штук - 2019 р. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище Moodle. Програмне забезпечення: Oracle VM VirtualBox, Open Source Linux, JDK 17 (JDK 8), Netbeans IDE, IntelliJ IDEA Community Edition, Eclipse* |
| Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж (КР) | курсова робота (проект) | *СК2.6 Теорія побудови та протоколи методичка КР.pdf* | 4u6B6dnouriH/M3QWyIhRtWYuoyCIXV3YwHK4koh9IY= | *Комп'ютерний клас з 12 комп'ютерами, PrimePC Solo30 AMD A320/R3 16384MB DDR4-2666MHz SATA3 SSD 2,5" /ATX - 2015 р., 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. Програмне забезпечення: ліц. Win 10; ліц.Esset; ліц.MS Office, Google Chrome, Jira, Trello.* |
| Проєктування телекомунікаційних систем та мереж (КП) | курсова робота (проект) | *СК2.7 Методичні вказівки до КП_ Проєктування ТКСМ.pdf* | kv7buBoClyVJYJe8guOraBZnh4ug7cMn5Loap3/mpew= | *Комп'ютерний клас з 14 комп'ютерами, Athlon II X2 250MB AsRock/2048Mb/500Gb/ATX400W /K+M, 2020 р., 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.* |
| Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи | практика | *СК2.8 Практика за темою МКР.pdf* | yqxpMsjqXvbIUkH78QFwtlvroaavx5xunnxQeHXnvRw= | *Використовується матеріально-технічне забезпечення та обладнання/устаткування бази практики.* |
| Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи | підсумкова атестація | *СК2.9-10. Методичка ЕК.pdf* | l3WlvCEWog0m7r1DBbsiFinVTtJwvE8KmxN4Lxm1Hz4= | *Мультимедійна система: проектор мультимедійний EPSON EB-X 11- 1 штука/ проектор BENQ -1 штука, стаціонарно змонтований екран -1 штука, ноутбук ACER TRAVELMATE 2492 LMi – 1 штука / Ноутбук Lenovo IdeaPad320 Intel Pentium Core i3 2.0 GHz/DDR4 4Gb/Gb/HDD 1Tb/15.6 – 1 штука, колонки. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище Moodle.* |

* 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 оствітнім компонентам

| ID викладача | ПІБ | Посада | Структурний підрозділ | Кваліфікація викладача | Стаж | Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП | Обґрунтування відповідності освітньому компоненту (кваліфікація, професійний досвід, наукові публікації) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19320 | Прудиус Іван Никифорович | Професор, Основне місце роботи | Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки | Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1969, спеціальність: Конструювання та виробництво 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, | 34 | Проєктування 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 «Види та результати професійної діяльності». |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | виданий 18.02.2003 | | | |
| 79440 | Шпак Нестор Омелянович | Професор, Основне місце роботи | Інститут економіки і менеджменту | Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут імені Ленінського комсомолу, рік закінчення: 1983, спеціальність: Конструювання та технологія виробництва радіоапаратури, Диплом спеціаліста, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1996, спеціальність: Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності підприємства, Диплом доктора наук ДД 000867, виданий 17.05.2012, Диплом кандидата наук ДК 005784, виданий 09.02.2000, Атестат доцента 02ДЦ 001409, виданий 28.04.2004, Атестат професора 12ПР 009319, виданий 14.02.2014 | 24 | Економіка та управління підприємством | Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 6, 7, 8, 11 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». |
| 188296 | Балацька Любов 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, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». |
| 34129 | Максимюк Тарас Андрійович | Доцент, Основне місце роботи | Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки | Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2010, спеціальність: 0924 Телекомунікації, Диплом | 8 | Технології розробки програмних платформ | Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12, 14, 19, 20 п. 38 чинних Ліцензійних |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2011, спеціальність: 092402 Інформаційні мережі зв'язку, Диплом доктора наук ДД 012247, виданий 27.09.2021, Диплом кандидата наук ДК 034510, виданий 25.02.2016, Атестат доцента АД 008728, виданий 27.09.2021 | | | умов «Види та результати професійної діяльності». |
| 198804 | Думич Степан Степанович | Доцент, Основне місце роботи | Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки | Диплом бакалавра, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2005, спеціальність: 070203 Прикладна фізика, Диплом спеціаліста, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2006, спеціальність: 070201 Радіофізика і електроніка, Диплом кандидата наук ДК 044598, виданий 11.10.2017 | 16 | Технології розробки програмних платформ | Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». |
| 149509 | Шпур Ольга Миколаївна | Старший викладач ЗВО, Основне місце роботи | Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки | Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2012, спеціальність: 0924 Телекомунікації, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2013, спеціальність: 092402 Інформаційні | 8 | Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж | Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 8, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | мережі зв'язку, Диплом кандидата наук ДК 042283, виданий 27.04.2017 | | | |
| 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 | Проєктування радіотехнічних систем | Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 19, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». |
| 479309 | Озірковський Леонід Деонісійович | Директор інституту, Основне місце роботи | Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки 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, 5, 6 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». |
| 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 | 15 | Проєктування телекомунікаційних систем та мереж | Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 7, 8, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 013785, виданий 22.05.1990 | | | |
| 149509 | Шпур Ольга Миколаївна | Старший викладач ЗВО, Основне місце роботи | Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки | Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2012, спеціальність: 0924 Телекомунікації, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2013, спеціальність: 092402 Інформаційні мережі зв'язку, Диплом кандидата наук ДК 042283, виданий 27.04.2017 | 8 | Проєктування телекомунікаційних систем та мереж | Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 8, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». |
| 204640 | Ратич Андрій Теодорович | Старший викладач ЗВО, Основне місце роботи | Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки | Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут імені Ленінського комсомолу, рік закінчення: 1979, спеціальність: радіотехніка | 14 | Проєктування телекомунікаційних систем та мереж | Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 4, 10, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». |
| 193817 | Селюченко Мар`ян Олександрович | Доцент, Основне місце роботи | Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки | Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2012, спеціальність: 0924 Телекомунікації, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2013, спеціальність: 092402 Інформаційні мережі зв'язку, Диплом кандидата наук ДК 039896, | 9 | Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж | Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 4, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | виданий 13.12.2016 | | | |

**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 його)** | **Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН** | **Методи навчання** | **Форми та методи оцінювання** |
|---|---|---|---|---|
| *ПР10. Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень.* | ☐ | Економіка та управління підприємством | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль . |
| | | Іноземна мова за професійним спрямуванням | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль . |
| *ПР8. Здатність до навчання протягом життя та постійного підвищення кваліфікації на робочому місці.* | ☐ | Економіка та управління підприємством | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль . |
| | | Іноземна мова за професійним спрямуванням | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль . |
| | | Проєктування телекомунікаційних систем та мереж | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | та усну компоненту |
| | | Проєктування радіотехнічних систем | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо. |
| | | Сучасні методи забезпечення надійності інформаційних систем | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту. |
| | | Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту. |
| | | Технології розробки програмних платформ | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |
| | | Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж (КР) | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту. |
| | | Проєктування телекомунікаційних систем та мереж (КП) | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |
| | | Практика за темою | Інформаційно-рецептивний | Заліковий контроль. Методи |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | магістерської кваліфікаційної роботи | метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод. | оцінювання знань: захист індивідуальних завдань та звітів з практики тощо. |
| | | Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи | Репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод, консультації. | Контроль виконання поставлених завдань. Методи оцінювання знань: заслуховування доповіді, відповідей на запитання. |
| *ПР7. Знання алгоритмів та протоколів маршрутизації і розподілу потоків у телекомунікаційних мережах в обсязі, необхідному для здійснення їх системного адміністрування.* | ☐ | Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту. |
| | | Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж (КР) | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту. |
| | | Проєктування телекомунікаційних систем та мереж (КП) | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |
| *ПР9. Здатність працювати в команді та презентувати результати своєї діяльності.* | ☐ | Економіка та управління підприємством | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль . |
| | | Іноземна мова за професійним спрямуванням | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль . |
| | | Проєктування радіотехнічних систем | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо. |
| | | Проєктування телекомунікаційних систем та мереж | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |
| | | Сучасні методи забезпечення надійності інформаційних систем | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |
| | | Технології розробки програмних платформ | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |
| | | Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж (КР) | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту. |
| | | Проєктування телекомунікаційних систем та мереж (КП) | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту. |
| | | Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи | Інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод. | Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: захист індивідуальних завдань та звітів з практики тощо. |
| | | Виконання та захист магістерської кваліфікаційної | Репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; | Контроль виконання поставлених завдань. Методи оцінювання знань: |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | роботи | дослідницький метод, консультації. | заслуховування доповіді, відповідей на запитання. |
| | | Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту. |
| *ПР1. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу, теорій та методів при розв'язанні задач проєктування радіотехнічних та телекомунікаційни х систем та мереж* | ☐ | Проєктування телекомунікаційних систем та мереж | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |
| | | Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту. |
| | | Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж (КР) | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту. |
| | | Проєктування телекомунікаційних систем та мереж (КП) | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |
| | | Проєктування радіотехнічних систем | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *ПР2. Використовувати знання сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язування спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі електроніки та телекомунікацій* | ☐ | Проєктування телекомунікаційних систем та мереж (КП) | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |
| | | Проєктування радіотехнічних систем | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо. |
| | | Проєктування телекомунікаційних систем та мереж | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |
| | | Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж (КР) | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту. |
| | | Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту. |
| *КОМ 1. Уміння спілкуватись на різних рівнях комунікацій, включаючи усну і письмову комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, французькою, іспанською), зокрема уяснити* | ☐ | Сучасні методи забезпечення надійності інформаційних систем | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |
| | | Теорія побудови та протоколи | Лекційні та лабораторні/практичні | Поточний та семестровий контроль. Методи |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *поставлені завдання, сформулювати оцінку можливості його виконання, задати запитання та висловити зауваження, доповісти про результати роботи, зробити публічний виступ/презентацію тощо.* | | інфокомунікаційних мереж | заняття: інформаційно-рецептивний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту. |
| | | Проєктування телекомунікаційних систем та мереж | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту. |
| | | Проєктування радіотехнічних систем | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо. |
| | | Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи | Репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод, консультації. | Контроль виконання поставлених завдань. Методи оцінювання знань: заслуховування доповіді, відповідей на запитання. |
| | | Проєктування телекомунікаційних систем та мереж (КП) | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |
| | | Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи | Інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод. | Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: захист індивідуальних завдань та звітів з практики тощо. |
| | | Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж (КР) | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту. |
| | | Технології розробки програмних платформ | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | дослідницький метод. | фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |
| | | Економіка та управління підприємством | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль . |
| | | Іноземна мова за професійним спрямуванням | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль . |
| *ПР11. Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження* | ☐ | Економіка та управління підприємством | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль . |
| *ПР12. Уміння володіти англійською мовою в обсязі, достатньому для здійснення професійної діяльності, міжнародної комунікації, читання та трактування міжнародних технічних стандартів.* | ☐ | Іноземна мова за професійним спрямуванням | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль . |
| *ПР4. Знання технологій побудови та функціонування систем та мереж мобільного зв'язку 3-6 поколінь у обсязі, достатньому для їх розрахунку та планування* | ☐ | Сучасні методи забезпечення надійності інформаційних систем | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |
| | | Проєктування телекомунікаційних систем та мереж (КП) | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | дослідницький метод. | фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |
| | | Проєктування телекомунікаційних систем та мереж | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |
| *КОМ 2. Здатність використання різноманітні методи та засоби комунікацій, зокрема передових інформаційних технологій у професійному та соціальному спілкуванні.* | ☐ | Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж (КР) | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту. |
| | | Економіка та управління підприємством | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль . |
| | | Іноземна мова за професійним спрямуванням | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль . |
| | | Проєктування радіотехнічних систем | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо. |
| | | Проєктування телекомунікаційних систем та мереж | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | включає тестовий контроль та усну компоненту |
| | | Сучасні методи забезпечення надійності інформаційних систем | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |
| | | Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту. |
| | | Технології розробки програмних платформ | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |
| | | Проєктування телекомунікаційних систем та мереж (КП) | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |
| | | Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи | Інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод. | Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: захист індивідуальних завдань та звітів з практики тощо. |
| | | Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи | Репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод, консультації. | Контроль виконання поставлених завдань. Методи оцінювання знань: заслуховування доповіді, відповідей на запитання. |
| *ПР3. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення телекомунікаційних та радіотехнічних систем на основі аналізу їх властивостей, призначення і* | ☐ | Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи | Репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод, консультації. | Контроль виконання поставлених завдань. Методи оцінювання знань: заслуховування доповіді, відповідей на запитання. |
| | | Проєктування радіотехнічних систем | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів телекомунікаційни х та радіотехнічних систем та мереж* | | | Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо. |
| | | Проєктування телекомунікаційних систем та мереж | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |
| | | Сучасні методи забезпечення надійності інформаційних систем | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |
| | | Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту. |
| | | Технології розробки програмних платформ | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |
| | | Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж (КР) | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту. |
| | | Проєктування телекомунікаційних систем та мереж (КП) | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | включає тестовий контроль та усну компоненту |
| | | Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи | Інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод. | Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: захист індивідуальних завдань та звітів з практики тощо. |
| *ПР5. Знання протоколів та методів побудови інфокомунікаційни х мереж в обсязі, достатньому для здійснення професійної діяльності.* | ☐ | Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту. |
| | | Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж (КР) | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту. |
| | | Проєктування телекомунікаційних систем та мереж (КП) | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |
| *АіВ 1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення.* | ☐ | Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи | Інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод. | Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: захист індивідуальних завдань та звітів з практики тощо. |
| | | Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи | Репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод, консультації. | Контроль виконання поставлених завдань. Методи оцінювання знань: заслуховування доповіді, відповідей на запитання. |
| *АіВ 2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань* | ☐ | Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи | Інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод. | Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: захист індивідуальних завдань та звітів з практики тощо. |
| | | Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи | Репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод, консультації. | Контроль виконання поставлених завдань. Методи оцінювання знань: заслуховування доповіді, відповідей на запитання. |
| *АіВ 3. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети* | ☐ | Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи | Інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод. | Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: захист індивідуальних завдань та звітів з практики тощо. |
| | | Виконання та захист магістерської кваліфікаційної | Репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; | Контроль виконання поставлених завдань. Методи оцінювання знань: |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *з дотриманням вимог професійної етики* | | роботи | дослідницький метод, консультації. | заслуховування доповіді, відповідей на запитання. |
| *АіВ 4. Здатність демонструвати розуміння основних екологічних засад, охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування* | ☐ | Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи | Репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод, консультації. | Контроль виконання поставлених завдань. Методи оцінювання знань: заслуховування доповіді, відповідей на запитання. |
| | | Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи | Інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод. | Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: захист індивідуальних завдань та звітів з практики тощо. |
| *ПР6. Знання основ інформаційної безпеки телекомунікаційних та радіотехнічних систем.* | ☐ | Проєктування радіотехнічних систем | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод." | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо. |
| | | Проєктування телекомунікаційних систем та мереж | Лекційні та лабораторні/практичні заняття: метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод. | Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; письмове опитування, яке включає тестовий контроль та усну компоненту |