

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«Ужгородський національний університет»**

ЗАТВЕРДЖЕНО

**Протокол Вченої ради ДВНЗ
«Ужгородський національний
університет»**

04. 03. 2024 р. № 3

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Оптоелектронні телекомунікаційні системи»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 172 Електронні комунікації та радіотехніка

галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації

Кваліфікація: магістр з електронних комунікацій та радіотехніки

УВЕДЕНО В ДІЮ

Наказ ректора ДВНЗ

**«Ужгородський національний
університет»**

18. 03. 2024 р. № 229/01-04

АРКУШ ПОГОДЖЕННЯ
Освітньо-професійної програми
«Оптоелектронні телекомунікаційні системи»

1. Ректор



Володимир СМОЛАНКА

07.03. 2024 р.

2. Гарант освітньо- професійної програми

Олександр СЛИВКА

21.02. 2024 р.

3. Декан фізичного факультету

Володимир ЛАЗУР

21.02. 2024р.

4. Керівник робочої групи

Олександр СЛИВКА

21.02. 2024 р.

5. Начальник навчальної частини

Анатолій ШТИМАК

28.02. 2024 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Оптоелектронні телекомунікаційні системи» підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка розроблена згідно з вимогами Закону України «Про вищу освіту».

Програма відповідає другому (магістерському) рівню вищої освіти та сьомому кваліфікаційному рівню за Національною рамкою кваліфікації.

Програму розроблено робочою групою у складі:

1. Сливка Олександр Георгійович., доктор фізико-математичних наук, професор-гарант освітньої програми (керівник робочої групи);
2. Лазур Володимир Юрійович, доктор фізико-математичних наук, декан фізичного факультету ДВНЗ «УжНУ», професор;
3. Гуранич Павло Павлович, кандидат фізико-математичних наук, завідувач кафедри оптики, доцент;
4. Карбованець Мирослав Іванорвич, кандидат фізико-математичних наук, завідувач кафедри теоретичної фізики, доцент;
5. Бокотей Олександр Олександрович, здобувач вищої освіти за спеціальністю 172 Електронні комунікації та радіотехніка.

Враховано відгуки та пропозиції фахівців – представників академічних інститутів, органів місцевого самоврядування та промислових підприємств:

- Інститут проблем реєстрації інформації НАН України;
- Інститут електронної фізики НАН України;
- Ужгородська міська рада;
- Товариство з обмеженою відповідальністю «Джейбіл Сьоркіт Юкрейн Лімітед»;
- Господарське товариство у формі товариства з обмеженою відповідальністю завод «Флекстронікс ТзОВ»;
- Вище професійне училище №3 м. Мукачево;

1. Профіль освітньої програми
«Оптоелектронні телекомунікаційні системи»
спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка

Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу	Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет». Фізичний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр. Магістр з електронних комунікацій та радіотехніки
Офіційна назва освітньої Програми	Оптоелектронні телекомунікаційні системи
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС.
Наявність акредитації	Первинна акредитація
Цикл/рівень	Національна рамка кваліфікацій України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень.
Передумови	Наявність першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Ужгородського національного університету»
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До чергового перегляду.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/15068
Мета освітньої програми	
<p>Формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з впровадження та застосування технологій оптоелектроніки та телекомунікацій, що сприяють соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці, які спрямовані на здатність розв'язувати спеціалізовані задачі розробки, проектування, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту, профілактики і модернізації засобів, мереж зв'язку, розробки, моніторингу та тестування ресурсів телекомунікацій з використанням методів дослідження і проектування систем, комплексів та послуг телекомунікаційної інфраструктури. Надання ґрунтовної освіти в оптоелектроніці та телекомунікаціях із широким доступом до працевлаштування або продовження навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти.</p>	
Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації, 172 Електронні комунікації та радіотехніка. Обов'язкові навчальні дисципліни – 67 кредитів ЄКТС – 74,4% від загального обсягу ОП. Вибіркові компоненти ОП – 23 кредити ЄКТС – 25,6% від загального обсягу ОП.

Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма орієнтована на здобуття студентами професійних знань, умінь, навичок та інших компетентностей для успішного здійснення професійної діяльності.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта в галузі електроніки та телекомунікацій. Акцент робиться на розв'язання спеціалізованих задач та проблем впровадження дослідницької та інноваційної діяльності; прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах із застосуванням нових підходів. <i>Ключові слова:</i> оптоелектроніка, електронні комунікації, інформаційно-комунікаційні мережі, технології.
Особливості програми	Освітньо-професійна програма включає навчальні дисципліни, які поглиблюють дослідницькі компетентності та знання спеціальних розділів фундаментальних, професійно-орієнтованих дисциплін та готують випускника для посади фахівця (інженера) з поглибленим знанням сучасних телекомунікаційних систем, мереж, послуг та технологій нових поколінь.
Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) 2144.2 Інженер електрозв'язку 2144.2 Інженер з організації виробничих процесів електрозв'язку 2144.2 Інженер інформаційно-телекомунікаційних систем 2144.2 Інженер інформаційно-телекомунікаційних технологій 2144.2 Інженер лінійних споруд електрозв'язку та абонентських пристроїв 2144.2 Інженер мережі стільникового зв'язку 2144.1 Науковий співробітник (електроніка, телекомунікації)
Подальше навчання	Динаміка розвитку предметної області вимагає постійної зміни кількості і якості знань та умінь від випускника, тому обов'язковим є постійне підвищення кваліфікації. Можливість навчання за програмою третього циклу FQ-EHEA, 8 рівня EQF-LLL та 8 рівня НРК.
Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студенто-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий підхід, навчання через науково-дослідну (виробничу) та переддипломну практики.
Оцінювання	Накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усі види

	<p>аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямовані на опанування навчального навантаження з освітньої програми: поточні контроль та оцінювання, поетапний, модульний, підсумковий контроль; усний екзамен; звіти з науково-дослідної та переддипломної практик; кваліфікаційна робота магістра із захистом в ЕК.</p> <p>Проміжкове та підсумкове оцінювання знань відбувається на засадах студентоорієнтованого особистісного підходу з використанням сучасних методик та практик. Оцінювання знань здобувачів вищої освіти відбувається відповідно до Положенням про організацію освітнього процесу в Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/31357,</p> <p>Перезарахування кредитів відбувається на основі Положення про перезарахування кредитів ЄКТС для учасників програм академічної мобільності https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/20131.</p> <p>Процедура оцінювання здобувачів вищої освіти також враховує результати неформальної освіти згідно Положення про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній освіті https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22966</p> <p>Наявна чітка процедура розгляду апеляцій здобувачів вищої освіти, яка описана в Положенні про порядок застосування заходів з врегулювання конфліктів та спорів (суперечок) у діяльності співробітників та здобувачів вищої освіти Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22964 та Положенні про порядок оскарження результатів (апеляція) оцінювання в Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22967</p>
Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, у професійній діяльності, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій із застосуванням у галузі електроніки та телекомунікацій.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність удосконалювати і розвивати свій інтелектуальний та загальнокультурний рівень і приймати рішення, керуючись засадами соціальної відповідальності, правових та етичних норм.

	<p>ЗК2. Здатність до самостійного навчання новим методам дослідження, до зміни наукового і науково-виробничого профілю своєї професійної діяльності.</p> <p>ЗК3. Здатність користуватися державною і європейською іноземною мовами, як засобом ділового спілкування, вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність у міжнародному середовищі.</p> <p>ЗК4. Здатність аналізувати, оброблювати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, за необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах невизначеності.</p> <p>ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність), самостійно здобувати за допомогою інформаційних технологій і використовувати в практичній діяльності нові знання і вміння, в тому числі в нових галузях знань.</p> <p>ЗК6. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p>
<p>Фахові компетентності</p>	<p>ФК1. Здатність застосовувати у професійній діяльності наукові факти, концепції, теорії, принципи та методології наукових досліджень.</p> <p>ФК2. Здатність до реалізації принципів системного підходу при проведенні досліджень процесів, що мають місце в телекомунікаційних системах, комплексах та пристроях.</p> <p>ФК3. Здатність обґрунтовано обирати та ефективно застосовувати математичні методи, комп'ютерні технології моделювання, а також підходи та методи оптимізації телекомунікаційних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів на всіх етапах їх життєвого циклу.</p> <p>ФК4. Здатність розуміти принципи і технічні особливості роботи сучасної елементної бази електроніки, радіотехнічних та телекомунікаційних апаратів і систем.</p> <p>ФК5. Здатність розробляти, вдосконалювати та використовувати сучасне програмне, апаратне та програмно-апаратне забезпечення телекомунікаційних пристроїв.</p> <p>ФК6. Здатність розв'язувати складні професійні задачі на основі застосування новітніх технологій пошуку, оцінювати, передавання, приймання і обробки інформації.</p>

ФК7. Здатність проектувати, налаштовувати та оптимізувати роботу телекомунікаційних мереж та систем.

ФК8. Володіння сучасними технологіями побудови волоконно-оптичних систем та пристроїв зв'язку. Вміння використовувати сучасний інструментарій розробника, розробляти документацію до технічного проєкту та реалізувати положення проєкту на практиці.

ФК9. Володіння базовими знаннями показників ефективності оптоволоконних мереж та якості обслуговування їх користувачів.

ФК10. Здатність виконувати адміністрування технічного стану оптичних мереж зв'язку, керування та синхронізації мережі зв'язку, ведення статистичних даних, проводити паспортизацію каналів та обладнання; виконувати профілактику і техобслуговування кабелів та обладнання волоконно-оптичних мереж зв'язку.

ФК11. Здатність обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати та адаптувати існуючі, розробляти нові методи досліджень відповідно до існуючих технічних засобів та формувати методику обробки результатів досліджень.

ФК 12. Здатність захищати інтелектуальну власність, дотримуватися правових і етичних норм з питань інтелектуальної власності.

Програмні результати навчання

ПРН1. Знання і розуміння основних понять оптоелектроніки та телекомунікацій, теорії передавання та обробки інформації, математичного та комп'ютерного моделювання телекомунікаційних систем.

ПРН2. Володіти сучасними науковими методами дослідження матеріалів оптоелектроніки.

ПРН3. Аналізувати напрями розвитку і новітні стандарти у галузі електроніки та телекомунікацій, організувати власну професійну, науково-дослідницьку та інноваційну діяльність на основі принципів системного підходу та методології наукових досліджень.

ПРН4. Локалізувати та оцінювати стан проблемної ситуації на етапах дослідження, проектування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних та перспективних телекомунікаційних, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів, формулювати пропозиції щодо її вирішення з усуненням виявлених недоліків.

ПРН5. Використання сучасних інформаційних технологій; використання програмних засобів телекомунікаційних систем та мереж; застосування інформаційних технологій для розв'язання складних задач телекомунікацій та оптоелектроніки.

ПРН6. Володіти елементною базою та технічними засобами сучасних телекомунікаційних систем.

ПРН7. Аналізувати технічні характеристики телекомунікаційних систем, потреби ринку, інвестиційний клімат та конкурентоспроможність проєктних рішень, наукових та дослідно-конструкторських розробок.

ПРН8. Здійснювати пошук інформації у науково-технічній та довідковій літературі, патентах, базах даних, інших джерелах, аналізувати і оцінювати цю інформацію.

ПРН9. Спілкуватися іноземною мовою, усно і письмово на рівні, достатньому для презентації та обговорення результатів професійної діяльності, досліджень і проєктів у сфері телекомунікацій та радіотехніки, для пошуку і аналізу науково-технічної інформації, для зрозумілого і недвозначного донесення своїх думок та аргументації.

ПРН10. Враховувати соціальні і морально-етичні норми, налагоджувати результативне співробітництво у колективі при проведенні наукових досліджень і виконанні проєктів.

ПРН11. Забезпечувати надійність, живучість, завадозахищеність, інформаційну безпеку та пропускну здатність телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

ПРН12. Захищати інтелектуальну власність, аналізувати відповідність наукових та дослідно-конструкторських розробок нормам законодавства України та міжнародних стандартів щодо інтелектуальної власності, дотримуватися академічної доброчесності.

Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	<p>Склад робочої групи освітньої програми, професорсько-викладацький склад, що задіяний до викладання навчальних дисциплін за спеціальністю відповідають Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності на другому (магістерському) рівні вищої освіти.</p> <p>Професорсько-викладацький склад постійно проходить стажування згідно Положення про підвищення кваліфікації та стажування</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребам. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам. Для проведення практичних і лабораторних робіт, інформаційного пошуку та обробки результатів наявні спеціалізовані комп'ютерні класи факультету з необхідним програмним забезпеченням та необмеженим відкритим доступом до Інтернет-мережі.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ul style="list-style-type: none">– офіційний веб-сайт http://www.uzhnu.edu.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти;– необмежений доступ до мережі Інтернет;– фонди та електронних каталогів наукової бібліотеки ДВНЗ «УжНУ», а також до електронного репозитарію ДВНЗ «УжНУ» (https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/) де містяться

	<p>навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану;</p> <ul style="list-style-type: none"> – наукова бібліотека, читальні зали; – віртуальне навчальне середовище Moodle (https://e-learn.uzhnu.edu.ua/); – веб-сайт фізичного факультету за адресою https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/faculty-fphysics із наявною інформацією про організацію навчального процесу; – навчальні і робочі навчальні плани; – графіки навчального процесу; – навчально-методичні комплекси дисциплін; – дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін, програми практик; – методичні вказівки щодо виконання кваліфікаційних робіт.
Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Мобільність в межах двосторонніх угод, укладених між ДВНЗ «Ужгородський національний університет» та ЗВО України.
Міжнародна кредитна мобільність	Відповідно до Положення про академічну мобільність студентів у ДВНЗ «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/21269 , встановлено загальний порядок організації академічної мобільності студентів. Здійснюється згідно програми міжнародної академічної мобільності «Еразмус +».
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	До ДВНЗ «УжНУ» приймаються іноземні громадяни, а також особи без громадянства, які проживають на території України на законних підставах. Особливості вступу та навчання визначаються Положенням про навчання іноземних громадян у ДВНЗ «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/9378

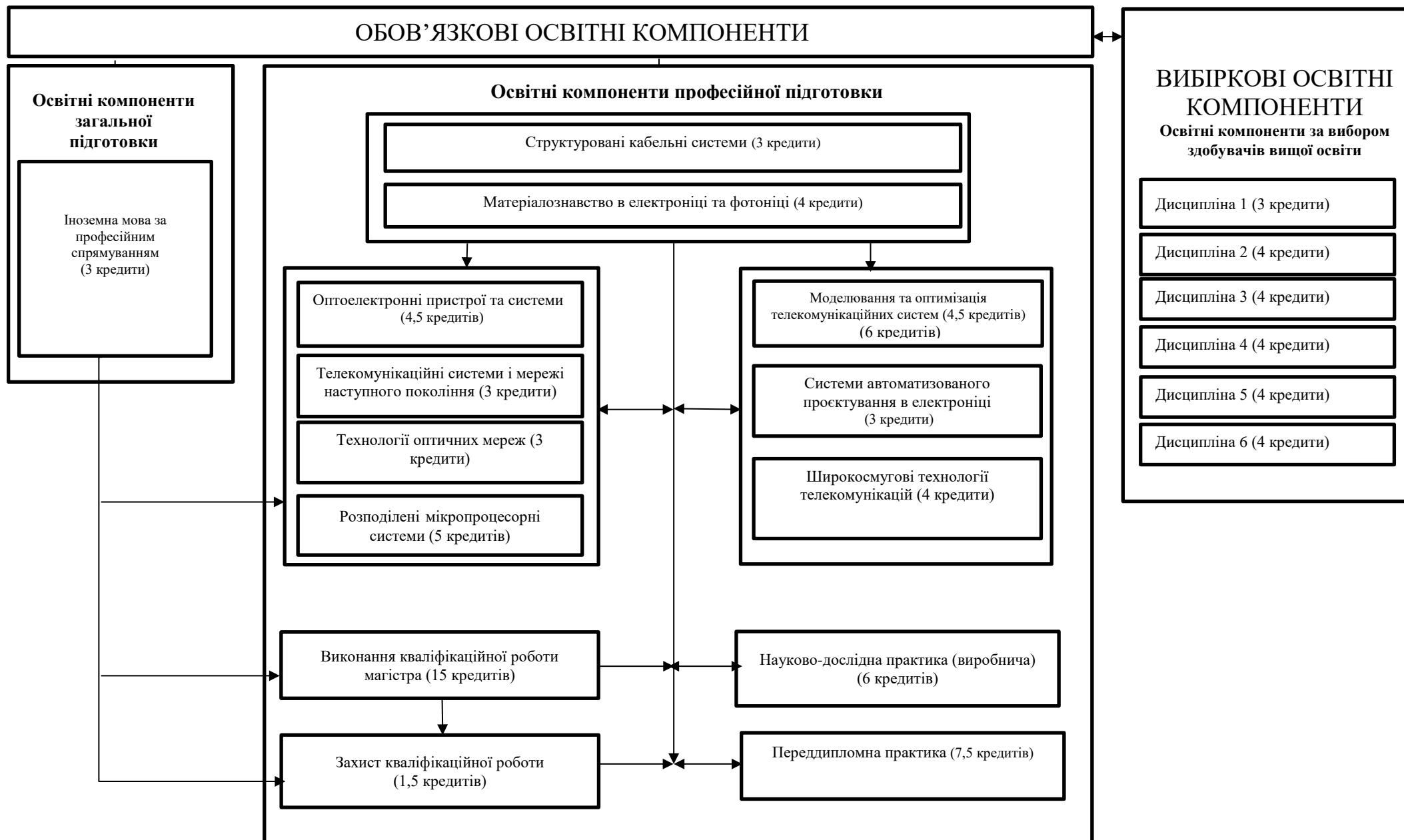
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми і їх логічна послідовність

Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП (ОК)			
ОК 1	Структуровані кабельні системи	3	екзамен
ОК 2	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	залік
ОК 3	Матеріалознавство в електроніці та фотоніці	4	екзамен
ОК 4	Оптоелектронні пристрої та системи	4,5	екзамен
ОК 5	Моделювання та оптимізація телекомунікаційних систем	4,5	екзамен
ОК 6	Телекомунікаційні системи і мережі наступного покоління	3	залік
ОК 7	Технології оптичних мереж	3	екзамен
ОК 8	Системи автоматизованого проєктування в електроніці	3	залік
ОК 9	Ширококутні технології телекомунікацій	4	екзамен
ОК 10	Розподілені мікропроцесорні системи	5	екзамен
ОК 11	Виробничо-дослідна практика	6	диф. залік*
ОК 12	Переддипломна практика	7,5	диф. залік*
ОК 13	Виконання і захист кваліфікаційної роботи магістра	16,5	захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент		67 кредитів	
Вибіркові компоненти ОП (ВК)			
ВК 1	Дисципліна із загальноуніверситетського каталогу вибіркових дисциплін	3	залік
ВК 2	Дисципліна із кафедрального каталогу вибіркових дисциплін	4	залік
ВК 3	Дисципліна із кафедрального каталогу вибіркових дисциплін	4	залік
ВК 4	Дисципліна із кафедрального каталогу вибіркових дисциплін	4	залік
ВК 5	Дисципліна із кафедрального каталогу вибіркових дисциплін	4	залік
ВК 6	Дисципліна із кафедрального каталогу вибіркових дисциплін	4	залік
Загальний обсяг вибіркових компонент		23 кредити	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90 кредитів	

* Диференційований залік

2.2. Структурно – логічна схема освітньо-професійної програми



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «Оптоелектронні телекомунікаційні системи» спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. За умови успішного захисту магістерської роботи університет видає документ встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр з електронних комунікацій та радіотехніки.

Кваліфікаційна робота має бути результатом самостійного дослідження здобувача освітнього ступеня магістр і не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації результатів.

Захист кваліфікаційної роботи магістра відбувається як публічна презентація.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	О К 1	О К 2	О К 3	О К 4	О К 5	О К 6	О К 7	О К 8	О К 9	О К 1 0	О К 1 1	О К 1 2	О К 1 3
ІК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК1			+							+	+	+	+
ЗК2	+		+		+	+					+	+	+
ЗК3		+		+			+		+		+	+	+
ЗК4		+			+				+	+	+	+	+
ЗК5	+		+	+	+	+		+			+	+	+
ЗК6											+	+	+
ФК1			+		+				+	+	+		+
ФК2	+			+		+		+			+		+
ФК3					+			+					+
ФК4				+			+			+		+	+
ФК5					+			+		+			+
ФК6					+	+		+			+	+	+
ФК7	+				+			+	+			+	+
ФК8	+				+		+				+	+	+
ФК9				+		+	+				+	+	+
ФК10	+					+	+		+				+
ФК11							+	+	+		+		+
ФК12			+			+			+	+	+	+	+

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої програми**

	О К 1	О К 2	О К 3	О К 4	О К 5	О К 6	О К 7	О К 8	О К 9	О К 1 0	О К 1 1	О К 1 2	О К 1 3
ПРН1			+	+	+			+			+	+	+
ПРН2			+	+							+	+	+
ПРН3						+	+		+	+			
ПРН4	+				+		+		+				
ПРН5					+	+		+		+	+		+
ПРН6	+		+	+						+	+	+	+
ПРН7						+	+		+			+	
ПРН8	+					+			+		+	+	+
ПРН9	+	+				+			+				+
ПРН10		+									+	+	+
ПРН11	+						+		+	+	+	+	+
ПРН12				+	+			+		+	+	+	+