

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«Електронні комунікації та радіотехніка»**

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
галузі знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»
спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»
Кваліфікація: доктор філософії з електронних комунікацій та радіотехніки

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою Державного
університету «Житомирська
політехніка»

Голова Вченої ради

_____ Віктор ЄВДОКИМОВ

(протокол від 202 р.
№)

Освітня програма вводиться в
дію з 01 вересня 2023 р.

Ректор

_____ Віктор ЄВДОКИМОВ

(наказ від 202 р.
№)

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукову програму розроблено з врахуванням вимог Національної рамки кваліфікацій для восьмого рівня, що відповідає третьому (освітньо-науковому) рівню вищої освіти, для спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» галузі знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації», кваліфікація «доктор філософії», робочою групою у складі:

1. МАНОЙЛОВ В'ячеслав, д.т.н., професор, професор кафедри комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікаціях – гарант освітньо-наукової програми.

2. ПОДЧАШИНСЬКИЙ Юрій, д.т.н., професор, завідувач кафедри метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.

3. ЧУХОВ Владислав, к.т.н., доцент, зав. кафедри комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікаціях.

4. ЦИПОРЕНКО Валентин, к.т.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікаціях.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структура підрозділу	Державний університет «Житомирська політехніка», факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти: доктор філософії Кваліфікація – доктор філософії з електронних комунікацій та радіотехніки
Офіційна назва освітньої програми	Електронні комунікації та радіотехніка
Обсяг освітньої програми	240 кредитів ЄКТС, (обсяг освітньої складової – 50 кредитів), термін навчання – 4 роки
Наявність акредитації	–
Цикл /рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	На базі освітнього ступеня «магістр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст»
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Постійно
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://ztu.edu.ua
2 – Мета освітньої програми	
<p>Підготовка висококваліфікованих фахівців ступеня доктора філософії у галузі технічних наук за спеціальністю 172 «Електронні комунікації та радіотехніка», здатних розв'язувати комплексні проблеми телекомунікацій, радіотехніки та сучасних технологій передавання, приймання і оброблення сигналів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах, проводити оригінальні самостійні наукові дослідження та здійснювати науково-педагогічну та практичну діяльність. ОНП «Електронні комунікації та радіотехніка» відповідає місії Державного університету «Житомирська політехніка», що полягає у розвитку лідерів, створенні інновацій та зміни світу на краще, і реалізується через: сучасну освітню програму, яка задовольняє потребам бізнесу, органів влади та здобувачів вищої освіти; подальше становлення науки та інновацій, інтеграції науки та бізнесу; розвиток партнерства Університету з бізнесом, владою, громадою та проактивну молодіжну політику.</p>	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	17 – Електроніка, автоматизація та електронні комунікації 172 – Електронні комунікації та радіотехніка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій, спеціальності електронних комунікацій та радіотехніки. Акцент на впровадженні інноваційних методів та технологій у процесі створення та застосування засобів телекомунікацій та радіотехніки. Формування фахівців, які володіють дослідницькими навиками для наукової та

	<p>професійної діяльності, комерціалізації результатів дослідницької діяльності, викладання спеціальних дисциплін у галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій з використанням сучасних інформаційних технологій, приладів та систем.</p> <p>Ключові слова: телекомунікації, інфокомунікації, програмування, технології інфокомунікацій, радіотехніка, безпроводовий зв'язок, імітаційне моделювання, супутниковий зв'язок, електроніка, інновації, інформаційні мережі зв'язку, телемедицина, програмне забезпечення інформаційних систем зв'язку, системний аналіз.</p>
<p>Особливості програми</p>	<p>Програма забезпечує ґрунтовну дослідницьку підготовку, в основі якої лежить інтегроване застосування інформаційних технологій, комп'ютерної, мікроконтролерної техніки та сенсорних систем для вирішення актуальних проблем радіоелектроніки та телекомунікацій.</p> <p>Здобувачі вищої освіти працюють під науковим керівництвом досвідчених науковців, які проводять та публікують дослідження за такими напрямками.</p> <p>1. Телекомунікації, радіозв'язок. Розробка методів цифрового оброблення сигналів для побудови радіотехнічних пристроїв та засобів телекомунікацій, антен різноманітного призначення ідентифікації джерел радіовипромінювань.</p> <p>2. Інформаційні та комп'ютерні технології у телекомунікаціях та радіотехніці. Проектування телекомунікаційних пристроїв та систем; інфокомунікаційні технології для тестування телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв та систем; проектування систем та пристроїв захисту інформації в інфокомунікаційних системах..</p>
<p>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</p>	
<p>Придатність до працевлаштування</p>	<p>Працевлаштування на підприємствах, у науково-дослідних, науково-виробничих установах будь-якої форми власності на посадах, визначених Класифікатором професій ДК 003:2010: 2144 – Професіонал в галузі електроніки та телекомунікацій; 2144.1 – Науковий співробітник</p>

	(електроніка, телекомунікації); 2144.2 – Інженер інформаційно-телекомунікаційних систем; 2144.2 – Інженер інформаційно-телекомунікаційних технологій; 2144.2 – Інженер мережі стільникового зв'язку; 2310 – Викладачі університетів та вищих навчальних закладів; 2310.1 – Докторант; 2310.1 – Доцент; 2310.2 – Викладач закладу вищої освіти. Права випускників на працевлаштування не обмежуються.
Подальше навчання	Здобуття наукового ступеня доктора наук. Підвищення кваліфікації у наукових установах, закладах вищої освіти, на високотехнологічних та/або наукоємних підприємствах.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі та самостійного отримання глибинних знань, яке включає: лекції, лабораторні, практичні та семінарські заняття, технології змішаного навчання, самостійну роботу з використанням наукових інформаційно-літературних джерел, консультації із викладачами, роботу над власним науковим дослідженням, проходження педагогічної практики. Навчання закінчується написанням і поданням до захисту дисертаційної роботи.
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, письмові та усні заліки, диференційовані заліки, поточне оцінювання (тестування, виконання практичних робіт, презентацій, індивідуальних дослідницьких завдань), презентація власних наукових досягнень, захист дисертаційної роботи доктора філософії.
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі телекомунікації та радіотехніки та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Знання та розуміння предметної області

	<p>і професійної діяльності.</p> <p>ЗК2. Володіння навичками критичного мислення.</p> <p>ЗК3. Володіння комунікативними навичками, здатність проявляти емпатію.</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</p>	<p>СК1. Здатність адаптувати та узагальнювати результати сучасних досліджень для вирішення наукових і практичних проблем в галузі телекомунікацій та радіотехніки, формувати об'єкти права інтелектуальної власності, визначати шляхи реалізації наукових ідей у бізнес-проектах та стартапах.</p> <p>СК2. Здатність застосовувати математичні методи наукових досліджень, імітаційного моделювання, прикладні аспекти системного аналізу у різних видах професійної діяльності, зокрема вирішення задач розробки, оптимізації та модернізації програмно-апаратних засобів передавання та приймання телекомунікаційних і радіотехнічних сигналів.</p> <p>СК3. Здатність виконувати теоретичні та експериментальні дослідження, математичне і комп'ютерне моделювання процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах і пристроях.</p> <p>СК4. Здатність формулювати новизну та актуальність науково-дослідної роботи, вести наукову дискусію і викладати результати досліджень у сфері інформаційно-телекомунікаційних систем та мереж, а також впроваджувати сучасні інформаційні технології, засоби і методи досліджень, комунікації, підвищувати енергетичну та економічну ефективність розробок, виробництва і експлуатації телекомунікаційних та радіотехнічних систем і пристроїв.</p> <p>СК5. Здатність організовувати, забезпечувати та контролювати підтримання наукової і професійної кваліфікації колективу на світовому рівні наукових та інженерних досягнень в сфері розробки і експлуатації телекомунікаційних та радіотехнічних систем і пристроїв.</p> <p>СК6. Здатність застосовувати новітні педагогічні, у тому числі інформаційні, технології, методи інтелектуалізації і візуалізації, хмарних розрахунків для дослідження та аналізу процесів в інформаційно-телекомунікаційних системах</p>

	<p>і мережах, радіотехнічних системах та пристроях.</p> <p>СК7. Здатність готувати освітні пропозиції та реалізовувати навчальний процес для україномовної та іншомовної аудиторії, урізноманітнювати методики викладання з метою кращого сприйняття матеріалу, а також використовувати фундаментальні знання принципів побудови сучасних телекомунікаційних систем і мереж, систем перетворення та збереження інформації і оцінювати перспективні напрями їх розвитку.</p> <p>СК8. Здатність використовувати методи теорії прийняття рішень, програмні засоби та інструменти для проведення наукового експерименту і обробки експериментальних досліджень, дотримуючись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в науково-педагогічній діяльності.</p>
--	--

7 - Програмні результати навчання

ПРН1. Використовувати інноваційні підходи при рішенні проблем і завдань, проявляти автономність, науковість та професіоналізм, визначати параметри телекомунікаційних мереж, систем передавання та їх функціональних блоків для виконання досліджень шляхом планування, використання і аналізу експериментів, аналізувати отримані результати в контексті існуючих теорій, робити висновки (включаючи ступінь невизначеності).

ПРН2. Генерувати та розвивати нові ідеї або процеси у передовій галузі конкретних сфер навчання й професійної діяльності, включаючи науково-дослідну діяльність, використовуючи державні та міжнародні стандарти щодо організації і функціонування транспортних телекомунікаційних мереж зв'язку, мереж абонентського доступу, структурованих кабельних мереж.

ПРН3. Розуміння технічного та кількісного (математичного) аналізу існуючих та нових принципів побудови телекомунікаційних систем та мереж, технічних характеристик і параметрів відповідного мережного обладнання, а також створювати нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі соціальні, наукові, культурні, етичні та інші проблеми.

ПРН4. Планувати та організовувати роботу дослідницьких колективів з рішення наукових й науково-освітніх завдань та реалізації проектів, включаючи власні дослідження при використанні комп'ютерних технологій моделювання фізичних процесів в телекомунікаційних системах і мережах та в окремих їх складових.

ПРН5. Виконувати самостійно науково-дослідну діяльність у галузі телекомунікацій та радіотехніки з використанням сучасних математичних методів наукових досліджень, імітаційного моделювання, прикладних аспектів системного аналізу, а також брати участь у наукових розробках методик оптимізації архітектури сучасних телекомунікаційних мереж та їх компонентів.

ПРН6. Здатність аналізувати експериментальні дані, підбирати засоби документування результатів, формулювання висновків на основі порівняння отриманих результатів з нормами, що регламентуються діючими державними та міжнародними стандартами, здійснювати дослідницьку та інноваційну діяльність наукових колективів з ініціюванням міжнародного наукового співробітництва та академічної мобільності, написанням наукових праць, підготовкою наукових звітів, апробацією та впровадженням результатів досліджень і

розробок, поширенням інформації про результати досліджень на міжнародних конференціях, семінарах.

ПРН7. Планувати, організувати роботу та керувати проектами в галузі наукових досліджень, розробки, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування телекомунікаційних і радіотехнічних систем та пристроїв, здійснювати оцінки прогнозованих параметрів телекомунікаційних мереж, визначати оптимальний тип систем зв'язку для різних умов експлуатації.

ПРН8. Організувати та керувати дослідницькою, інноваційною та інвестиційною діяльністю, бізнес-проектами та виробничими процесами з урахуванням технологічних показників, вимог ринку, існуючих стандартів, конкурентноспроможності наукової та інженерної продукції, розробляти програмні компоненти для імітаційного моделювання телекомунікаційних мереж та перетворення у них інформаційних сигналів.

ПРН9. Розробляти та проводити всі види занять професійного спрямування у закладах вищої освіти, вміти застосовувати сучасні педагогічні та інформаційні технології для забезпечення освітнього процесу з використанням технології дуальної освіти.

ПРН10. Створювати повноцінне методичне та дидактичне забезпечення навчальних дисциплін професійної та базової підготовки фахівців всіх ступенів вищої освіти, адаптувати наявний матеріал відповідно до науково-технічного прогресу, особливостей викладання, існуючих норм та стандартів.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення ОНП відповідає ліцензійним вимогам щодо надання освітніх послуг у сфері вищої освіти і є достатнім для забезпечення якості освітнього процесу.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення відповідає ліцензійним вимогам щодо надання освітніх послуг у сфері вищої освіти і є достатнім для забезпечення якості освітнього процесу. Для проведення інформаційного пошуку та обробки результатів є спеціалізований комп'ютерний клас кафедри комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікаціях, де наявне спеціалізоване програмне забезпечення та необмежений відкритий доступ до мережі Інтернет.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення освітньої програми з підготовки фахівців зі спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» відповідає ліцензійним вимогам, має актуальний змістовий контент, базується на сучасних інформаційно-комунікаційних технологіях.

9 – Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	Укладено договори про академічну мобільність на основі двосторонніх договорів між Державним університетом «Житомирська політехніка» та ЗВО України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Державним університетом «Житомирська політехніка» та закордонними вищими

	навчальними закладами.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Передбачено

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код ОК	Компоненти ОНП	Кількість кредитів	Форма контролю
Обов'язкові компоненти			
Освітні компоненти загальнонаукового (філософського) спрямування			
ОК1	Філософсько-світоглядні засади сучасної науки й цивілізації	3	диф. залік
Освітні компоненти мовного спрямування			
ОК2	Іноземна мова наукового спрямування	6	диф. залік
	Українська мова як іноземна*		
Освітні компоненти формування педагогічних навичок			
ОК3	Сучасні педагогічні технології у закладах вищої освіти	3	диф. залік
Освітні компоненти формування універсальних навичок дослідника			
ОК4	Математичне моделювання в наукових дослідженнях	3	диф. залік
Освітні компоненти спеціального спрямування			
ОК5	Методи та засоби обробки інформації в телекомунікаційних системах та мережах	4	диф. залік
ОК6	Кодування та обробка сигналів	3	диф. залік
ОК7	Аналіз та синтез засобів телекомунікаційних систем та мереж	3	диф. залік
ОК8	Аналіз та синтез пристроїв радіотехнічних та телевізійних систем	3	диф. залік
ОК9	Моделювання радіотехнічних та телекомунікаційних систем	3	диф. залік
ОК10	Методи та засоби обробки інформації в радіотехнічних та телевізійних системах	3	диф. залік
Практики			
ОК11	Педагогічна практика	3	диф. залік
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		37 кредитів ЄКТС	
Вибіркові компоненти			
ВК1	Дисципліна 1	3	диф. залік
ВК2	Дисципліна 2	3	диф. залік
ВК3	Дисципліна 3	3	диф. залік
ВК4	Дисципліна 4	4	диф. залік
Загальний обсяг вибірових компонентів		13 кредитів ЄКТС	
Загальний обсяг освітньої складової ОНП		50 кредитів ЄКТС	

* для іноземних здобувачів освіти

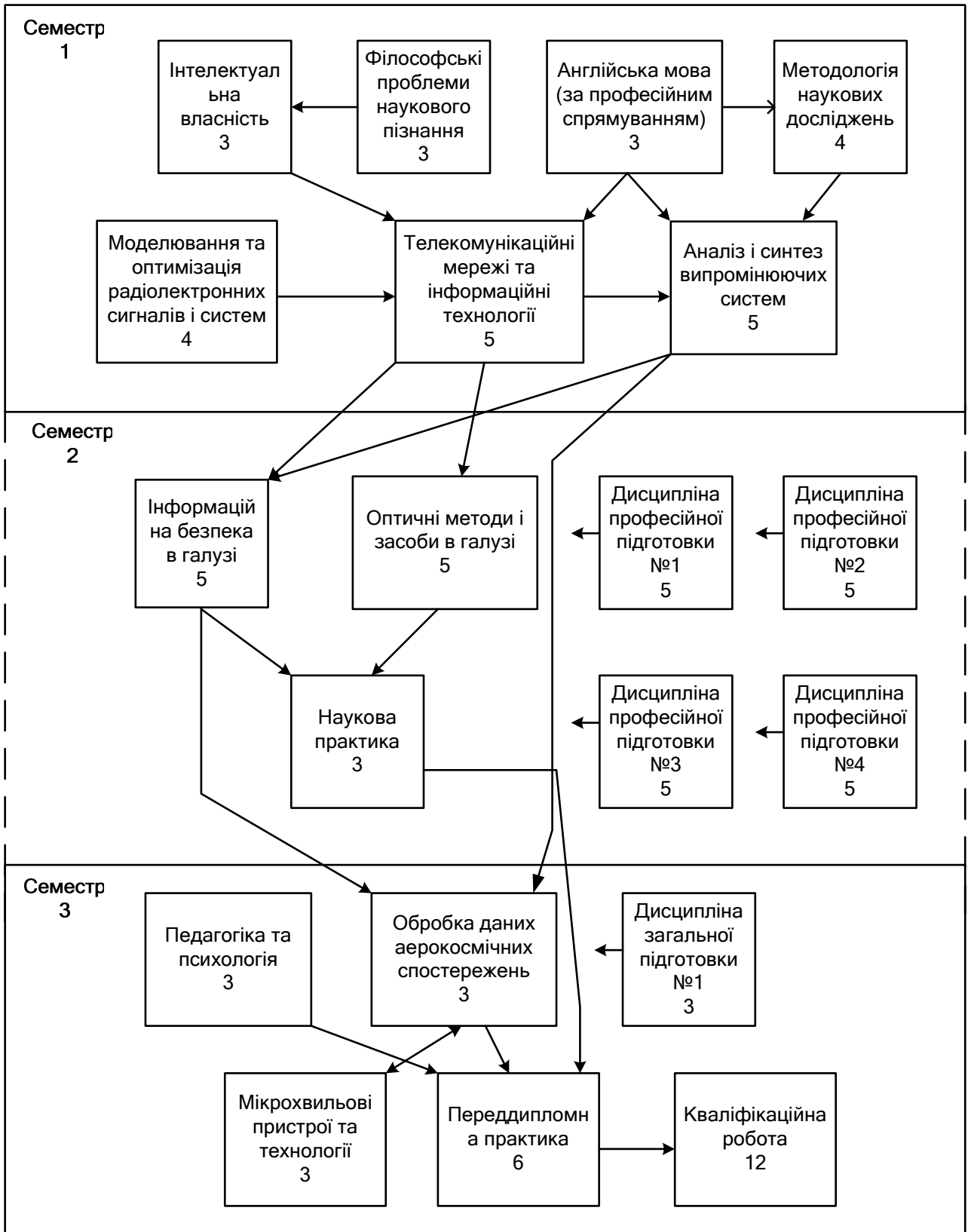
2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/ роботи, практики кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Загальний обсяг год.	Форма підсумкового контролю
I курс, I семестр				
OK2	Інтелектуальна власність	3	90	Залік
OK3	Філософські проблеми наукового пізнання	3	90	Екзамен
OK4	Англійська мова (за професійним спрямуванням)	3	90	Залік
OK5	Методологія наукових досліджень	4	120	Залік
OK6	Моделювання та оптимізація радіоелектронних сигналів і систем	4	120	Екзамен
OK8	Телекомунікаційні мережі та інформаційні технології	5	150	Екзамен
OK7	Аналіз і синтез випромінюючих систем	5	150	Екзамен
I курс, II семестр				
OK9	Інформаційна безпека в галузі	5	150	Екзамен
OK10	Оптичні методи і засоби в галузі	5	150	Залік
BK2.1*	Дисципліна професійної підготовки №1	5	150	Залік
BK2.2*	Дисципліна професійної підготовки №2	5	150	Залік
BK2.3*	Дисципліна професійної підготовки №3	5	150	Залік
BK2.4*	Дисципліна професійної підготовки №4	5	150	Залік
OK13	Наукова практика	3	90	Диф. залік
II курс, I семестр				
OK1	Педагогіка та психологія	3	90	Залік
OK11	Обробка даних аерокосмічних досліджень	3	90	Екзамен
OK12	Мікрохвильові пристрої та технології	3	90	Екзамен
BK1.1**	Дисципліна загальної підготовки №1	3	90	Залік
OK14	Переддипломна практика	6	180	Диф. залік
OK15	Кваліфікаційна робота	12	360	Захист кв. роботи
Загальний обсяг:		90	2700	

* – Студент має вибрати одну з дисциплін у кожній групі (BK2.1, BK2.2, BK2.3 та BK2.4).

** – Студент має вибрати одну з дисциплін даної групи (BK1.1).

Структурно-логічна схема ОП



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Поточна атестація студентів здійснюється у формі екзаменів, заліків.

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Телекомунікації та радіотехніка» за спеціальністю 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» проводиться у формі публічного захисту дисертаційної роботи.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Кваліфікаційна робота оприлюднюється у репозитарії закладу вищої освіти.

Дисертаційна робота має відповідати іншим вимогам, встановленим чинним законодавством.

