

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вчена рада Хмельницького  
національного університету  
протокол від 28.04 № 10

Голова Вченої ради

М.Є. Скиба

«   »     2016 р.



**Освітньо-наукова програма підготовки**

**доктор філософії (Ph.D)**

ГАЛУЗЬ ЗНАТЬ: 17 «ЕЛЕКТРОНІКА ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ»  
(назва і шифр галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ: 172 «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА»  
(назва і шифр спеціальності)

**ВНЕСЕНО**

Кафедра радіотехніки та зв'язку

Протокол № 9 від 17.03 2016 р.

Зав. кафедри РТ та З Ройзман В.П. Ройзман  
Підпис Ініціали, прізвище

Кафедра радіоелектронних апаратів і теле-  
комунікацій

Протокол № 6 від 25.03 2016 р.

Зав. кафедри РЕА та ТК Мартинюк В.В. Мартинюк  
Підпис Ініціали, прізвище

**ПОГОДЖЕНО**

Вчена рада факультету програмування та  
комп'ютерних і телекомунікаційних систем

Протокол № 6 від 29.03 2016 р.

Голова вченої ради Савенко О.С. Савенко  
Підпис Ініціали, прізвище

**НАДАНО ЧИННОСТІ**

Наказом ректора від 2.09.16 № 140

**ВВЕДЕНО У ДІЮ З** 1.09 2016 р.

Навчально-методичний відділ Хмельницького  
національного університету

Завідувач НМВ Любохинець Л.С. Любохинець  
Підпис Ініціали, прізвище

**ПРОЕКТНА ГРУПА**

**Керівник (гарант освітньої програми):**

д.т.н., доцент каф. РТ та З

Бойко Ю.М. Бойко  
Підпис Ініціали, прізвище

**Члени групи:**

д.т.н., проф. каф. РЕА і ТК

Полікарровських О.І. Полікарровських  
Підпис Ініціали, прізвище

д.т.н., доцент каф. РТ та З

Любчик В.Р. Любчик  
Підпис Ініціали, прізвище

<b>Доктор філософії з електроніки та телекомунікацій за спеціальністю «Телекомунікації та радіотехніка»</b>	
<i>Тип диплому та обсяг програми</i>	Диплом доктор філософії 4 роки, в т.ч. освітня складова – 60 кредитів ЄКТС
<i>Вищий навчальний заклад</i>	Хмельницький національний університет факультет програмування та комп'ютерних і телекомунікаційних систем кафедри радіоелектронних апаратів і телекомунікацій, радіотехніки та зв'язку
<i>Акредитаційна інституція</i>	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти
<i>Період акредитації</i>	2019-2020 рр. (орієнтовний термін)
<i>Рівень програми</i>	НРК – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, QF-LLL – 8 рівень
<b>ОБОВ'ЯЗКОВИЙ БЛОК</b>	
<b>A</b>	<b>Мета (цілі) освітньої програми</b>
	Створення на основі інтеграції освіти і науки ефективної системи підготовки наукових, науково-педагогічних кадрів нової формації, здатних продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної освіти на основі здійснення дослідницької інноваційної діяльності, результати якої мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення
<b>B</b>	<b>Характеристика програми</b>
1	<i>Галузь знань, шифр і назва спеціальності</i> Електроніка та телекомунікації 172 – Телекомунікації та радіотехніка
2	<i>Фокус програми</i> Акцент на здатності ініціювати та автономно здійснювати дослідницьку та інноваційну діяльність в галузі електроніки та телекомунікацій
3	<i>Орієнтація програми</i> Освітньо-наукова
4	<i>Особливості програми</i> Структура програми має дві рівнозначні компоненти: <b>освітню</b> та <b>наукову</b> , що формуються з різних видів навчальної та науково-дослідної роботи і визначають їх зміст. Обсяг освітньої складової програми становить 60 кредитів ЄКТС. <b>Освітня</b> компонента програми передбачає ознайомлення з теорією та історією професійної освіти, філософією та методологією наукових досліджень, сучасними технологіями підготовки фахівців у вищій школі, підвищення рівня володіння іноземною мовою, обов'язкове стажування аспірантів у зарубіжних закладах освіти і науки за темою досліджень (термін не менше одного місяця) тощо. <b>Наукова</b> компонента програми складається з науково-дослідної (експериментально-дослідної) роботи здобувача, підготовки наукових публікацій, участі у наукових конференціях і семінарах, написання дисертаційної роботи
<b>C</b>	<b>Складові професійної компетентності</b>
	<b>Дослідницька (ДО)</b> – здатність і готовність спостерігати, аналізувати, порівнювати, узагальнювати й передбачати наслідки власної наукової діяльності; критично сприймати, аналізувати відомі та генерувати нові ідеї; здійснювати літературний пошук, бібліографічний огляд та аналіз наукових джерел; обґрунтовувати науковий апарат дослідження, формулювати гіпотезу та проводити експерименти; здійснювати дослідження, узагальнювати одержані результати, оформляти, висвітлювати,

	<p>апробувати, презентувати та захищати їх у відповідній формі; проводити автономне оригінальне дослідження, що розширює межі знань за допомогою розробок істотного обсягу, які заслуговують на національні або міжнародні рецензовані публікації; рецензувати та реферувати наукові статті; здійснювати самоосвіту, самовдосконалення, саморефлексію та моніторинг дослідницької діяльності</p>
	<p><b>Методологічна (МД)</b> – здатність і готовність самостійно і критично мислити, аналізувати, синтезувати, зіставляти та оптимізувати різні точки зору, виявляти власну позицію, науково її обґрунтовувати; критично аналізувати сучасний стан галузі електроніки та телекомунікацій (зокрема, сучасний стан галузі розроблення телекомунікаційних та радіотехнічних систем, гарантоздатних, безпечних та відмовостійких телекомунікаційних та радіотехнічних систем, новітніх виробних та проектувальних технологій), моделювати процеси у галузі, виявляти об’єктивні закономірності взаємозв’язку між ними, прогнозувати їх розвиток та оптимізувати їх; планувати і вести спостереження, адекватно оцінювати та прогнозувати результати досліджень; демонструвати науковий стиль мислення, високий рівень методологічної культури та наукової творчості; вибудувати методологію особистісно-професійного саморозвитку</p>
	<p><b>Інноваційна (ІН)</b> – здатність і готовність генерувати нові науково-теоретичні та практично спрямовані ідеї, шукати власні шляхи вирішення проблеми, виділяти протиріччя і не вирішені раніше проблеми, формулювати та експериментально перевіряти наукові гіпотези; застосовувати нові знання на практиці, при здійсненні інноваційної діяльності в галузі комп’ютерної інженерії; діяти у складних і непередбачуваних умовах, що потребують застосування нових підходів та породження нових ідей (креативності); визначати об’єктивні і суб’єктивні чинники планування й організації науково-дослідницької діяльності з метою формування гармонійної всебічно розвиненої особистості; використовувати інноваційні методи і підходи до організації виховної роботи, навчання і викладання фахових дисциплін</p>
	<p><b>Фахова (інженерна) (ІЖ)</b> – здатність і готовність до розв’язання найважливіших задач зі створення та дослідження гарантоздатних, безпечних та відмовостійких телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідного програмного забезпечення (зокрема до мікроконтролерів), включаючи власні дослідження, які дають можливість створити нове цілісне знання та/або технологію</p>
	<p><b>Психолого-педагогічна (ПП)</b> – здатність і готовність до творчої педагогічної діяльності та педагогічної майстерності; професійного й особистісного самовдосконалення; застосування сучасних інформаційних технологій у навчальному процесі; організації та здійснення освітнього процесу, навчання, виховання та розвитку особистості на засадах людиноцентризму; використання інноваційних, студентоцентризованих педагогічних технік та методик викладання в професійній підготовці фахівців</p>
	<p><b>Комунікативна (КМ)</b> – здатність і готовність застосовувати норми сучасної мови у практиці дослідницької та педагогічної діяльності в галузі електроніки та телекомунікацій; орієнтуватися в ситуаціях спілкування; вільно володіти вербальними та невербальними засобами спілкування; публічно представляти та захищати результати наукових досліджень; брати участь у міжнародних наукових дискусіях, висловлюючи і відстоюючи власну позицію; представляти та обговорювати результати наукової роботи іноземною мовою в усній та письмовій формах у міжнародному загальному, науковому і професійному середовищі; актуалізувати та застосовувати отриманий досвід комунікативної діяльності та індивідуальні якості для досягнення</p>

	комунікативної мети
	<b>Інформаційно-технологічна (ІТ)</b> – здатність і готовність застосовувати сучасні (в т.ч. інтелектуальні) методи моделювання та прогнозування, новітні інформаційні технології при створенні нових знань, отриманні наукових та практичних результатів у сфері наукового пізнання об'єктів дослідження (телекомунікаційних та радіотехнічних систем); критично аналізувати найбільш передові моделі, методи і алгоритми вирішення задач телекомунікаційної та радіотехнічної інженерії; збирати, систематизувати, аналізувати, оцінювати, верифікувати та атестувати передову інформацію галузі
	<b>Управлінська (УП)</b> – здатність і готовність ініціювати та організовувати наукові проекти із застосуванням інноваційних підходів; формувати проектну команду, мотивувати до ефективного співробітництва і працювати у науковій та професійній групі з дотриманням етичних зобов'язань; обґрунтовано оцінювати та забезпечувати якість виконуваних функцій; керувати командою при проектуванні, розробленні та реалізації телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідати за результати функціонування таких систем та прийняття стратегічних рішень; виявляти та усувати ризики при реалізації проектів; відповідати за стратегічний розвиток команди та за навчання інших
<b>F</b>	<b>Результати навчання</b>
	ДО1. Знання та розуміння: методів та принципів наукового дослідження та їх застосування на практиці; основних концепцій та теорій в обраній галузі наукової діяльності; найбільш актуальних напрямів досліджень та досягнень в сучасній теоретичній та експериментальній науці, в професійній сфері; правил цитування та посилання на використані джерела, правил оформлення бібліографічного списку; змісту і порядку розрахунків основних кількісних наукометричних показників ефективності наукової діяльності (індекс цитування, індекс Гірша (h-індекс), імпакт-фактор (ІФ, або IF)).
	ДО2. Уміння: виявляти проблему, відстежувати найновіші досягнення та знаходити інформацію із сфери наукових інтересів, виявляти в них дискусійні питання та пропонувати шляхи їх розв'язання; працювати з різними джерелами інформації, критично аналізувати отриману інформацію, систематизувати, аналізувати й синтезувати її; чітко формулювати суть досліджуваної проблеми, мету, об'єкт, предмет, робочу гіпотезу, завдання дослідження, планувати експеримент; здійснювати добір й аналіз необхідних даних для дослідження, відповідних методів проведення дослідження та обробки даних; фіксувати проміжні та кінцеві результати дослідження; аналізувати дані наукового експерименту з використанням методів математичної статистики і комп'ютерних технологій; аналізувати результати своєї науково-дослідницької діяльності і робити необхідні висновки (проводити методологічну рефлексію); використовувати для інформаційного забезпечення наукового пошуку сучасні інформаційні технології; працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами (наприклад, Scopus, Web of Science, Web of Knowledge, Astrophysics, PubMed, Mathematics, Springer, Agris, GeoRef та ін.); проводити обговорення, вести наукову дискусію, аргументовано відстоювати свою точку зору; здійснювати інтерпретацію результатів дослідження, використовувати їх на практиці.
	МД1. Знання та розуміння: філософських, загальнонаукових, конкретно-наукових й технологічних аспектів, методологічних засад та понятійного апарату педагогічного дослідження; філософії, законів, закономірностей та принципів телекомунікаційної та радіотехнічної інженерії; сучасних концепцій, теорій, форм і методів наукового пізнання; методології системного аналізу та етапів застосування системного підходу при дослідженні телекомунікаційних та радіотехнічних систем та технологій.

МД2. Уміння: здійснювати методологічний пошук для визначення сенсу, основ, ідей в галузі електроніки та телекомунікацій (зокрема, оцінювати сучасний стан галузі розроблення телекомунікаційних та радіотехнічних систем, гарантоздатних, безпечних та відмовостійких телекомунікаційних та радіотехнічних систем, новітніх виробничих та проектувальних технологій); застосовувати певні методологічні норми (методи, підходи та принципи наукового пізнання) у галузі електроніки та телекомунікацій; виявляти та встановлювати системні зв'язки між явищами і процесами та моделювати їх розвиток; використовувати методологію системного аналізу; інтегрувати методи, підходи, процедури емпіричного, гносеологічного й метатеоретичного рівнів пізнання, вдаючись до абстрактного наукового мислення для обґрунтування наукових положень і моделювання процесів; ідентифікувати конкурентні переваги конкретної телекомунікаційної або радіотехнічної системи та інтерпретувати одержані результати; обирати адекватну модель для діагностування та прогнозування стану телекомунікаційної або радіотехнічної системи у динаміці; визначати індивідуальну наукову траєкторію професійного і методологічного саморозвитку.

ІН1. Знання та розуміння: концептуальних засад інженерної інноватики; видів інновацій електроніки та телекомунікацій та їх класифікацій; джерел зародження та типології новацій у електроніці та телекомунікаціях; критеріїв і ступеня новизни; категоріального апарату теорії нового у електроніці та телекомунікаціях; інноваційних методів і технологій для розв'язання практичних завдань в галузі електроніки та телекомунікаціях.

ІН2. Уміння: аналізувати й оцінювати кращі досягнення національної та світової науки та застосовувати їх на практиці; критично сприймати й аналізувати наукові погляди та ідеї у галузі електроніки та телекомунікації; концептуально та інноваційно мислити, виявляти невідповідності, суперечності в існуючих науково-теоретичних та науково-методичних підходах, критично оцінювати можливості їх вирішення за допомогою інноваційного науково-методичного інструментарію; діяти у складних і непередбачуваних умовах, що потребують застосування нових підходів та породження нових ідей (креативності); виявляти сприятливі умови становлення, розвитку й утвердження новацій у електроніці та телекомунікаціях; генерувати нові ідеї та втілювати їх в наукову та освітню практику; виконувати незалежні оригінальні дослідження у галузі електроніки та телекомунікації; структурувати і організувати інноваційний процес у просторі й часі при здійсненні інноваційної науково-педагогічної діяльності; систематизувати, узагальнювати і розвивати наукові, експериментальні та дослідні дані про процеси, їх особливості, основні результати; визначати пріоритети інноваційної діяльності з урахуванням її ролі в розвитку комп'ютерної інженерії, обґрунтовувати науково-методичні підходи до визначення напрямів і масштабів інноваційних змін; розробляти пропозиції щодо удосконалення та впровадження інновацій у електроніці та телекомунікаціях; застосовувати інноваційні засоби й технології у навчально-виховному процесі; орієнтуватися в сучасному освітньо-культурному просторі.

ІЖ1. Знання та розуміння: методів пошуку та прийняття оптимальних рішень; формальних методів розроблення, верифікації і аналізу телекомунікаційних та радіотехнічних систем; особливостей проектування та технологій телекомунікаційних та радіотехнічних систем; понять інженерії знань, методів представлення і обробки знань; основних понять математичного апарату, технології аналізу та моделювання для дослідження гарантоздатних, відмовостійких, завадостійких та безпечних телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

ІЖ2. Уміння: моделювати, проектувати, розробляти та оптимізувати гарантоздатні телекомунікаційні та радіотехнічні системи та мережі, відмовостійкі та завадостійкі

вбудовані системи, досліджувати та оцінювати експлуатаційні характеристики телекомунікаційних та комп'ютерних систем (якість, надійність, безпеку); створювати нове цілісне знання та/або технологію в галузі електроніки та телекомунікацій на основі власних досліджень.

ПП1. Знання та розуміння: закономірностей соціалізації і розвитку особистості; мети, завдань і специфіки педагогічної діяльності; структури професійної освіти в Україні і за кордоном; законодавчого та нормативно-правового забезпечення освіти; сутності організаційної структури навчально-виховного процесу; психологічних особливостей студента в реалізації організаторської, аналітичної та соціальної функцій у вихованні креативної особистості, закономірностей та особливостей її розвитку; основ педагогічної інноватики, творчості та майстерності викладача.

ПП2. Уміння: знаходити в педагогічній теорії положення, висновки, закономірності, що відповідають логіці певного педагогічного явища; розробляти і структурувати зміст навчання; використовувати сучасні форми, інноваційні методи, засоби і технології організації та здійснення освітнього процесу; розробляти нові ефективні методики викладання, створювати особистісно-орієнтоване та студентоцентроване освітнє середовище; планувати навчальні/виховні заходи; визначати оптимальні педагогічні умови (методи, форми роботи) для розв'язання конкретних завдань; здійснювати управління процесами навчальної діяльності, виховання та розвитку особистості; виявляти стан і можливості удосконалення педагогічного процесу та відповідного освітнього середовища; визначати індивідуальні особливості його учасників; розробляти навчально-методичну документацію; організувати виховну роботу на основі особистісно-орієнтованого підходу; застосовувати нестандартні форми та методи контролю навчання; виявляти прогресивні ідеї зарубіжного досвіду та обґрунтовувати можливості впровадження їх у освітню практику; здійснювати самоаналіз і аналіз освітнього процесу та результатів діяльності; проектувати власну педагогічну систему професійної діяльності.

КМ1. Знання та розуміння: наукового мовлення як комунікативного феномену; філософії і прагматики наукової мови; мовної структури наукового стилю за рівнями; комунікативно-прагматичної специфіки наукових текстів; норм і правил усного та писемного наукового мовлення; мовного етикету наукових праць; правил етики ведення наукової дискусії та полеміки; основ сучасної наукової комунікації; тактик трансформування створеного автором писемного наукового тексту в його усно-інформативний різновид, пристосований до сприйняття аудиторією; основ і технік наукового редагування, саморедагування, перекладу наукових праць; правил складання анотацій, відгуків та рецензій; іншомовних норм, правил і засобів вираження думок в усній і письмовій формах.

КМ2. Уміння: аналізувати, систематизувати наукові факти, вільно й нормативно використовувати національну наукову мову в усіх підстилях; створювати науковий текст з чіткою структурною і формальною організацією; свідомо, цілеспрямовано й майстерно використовувати мовні засоби у науковому мовленні; використовувати техніки наукового редагування, саморедагування, перекладу наукових праць; використовувати основні засоби кодифікації; складати відгуки та рецензії на наукові роботи; здійснювати реферування та анотування українською та іноземними мовами; спілкуватися в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю у сфері наукової та/або професійної діяльності з метою обговорення дискусійних питань, результатів досліджень; публічно представляти, захищати результати своїх досліджень, обговорювати їх і дискутувати з науково-професійною спільнотою; використовувати сучасні засоби візуальної презентації результатів дослідження; інтерпретувати іншомовні тексти на основі продуктивних і рецептивних видів мовленнєвої діяльності; читати та розуміти аутентичні англійські

тексти різного спрямування, а також здійснювати їх критичний аналіз з метою подальшого використання отриманої інформації у власних наукових дослідженнях та професійній діяльності; розуміти на слух тривалі повідомлення англійською мовою на різноманітну тематику з різним акцентом; передавати зміст прослуханого чи прочитаного тексту, застосовуючи вивчені структурні елементи мовлення; вільно використовувати засвоєні лексичні одиниці та граматичні конструкції у власному підготовленому та непідготовленому усному та писемному мовленні; робити усні доповіді та презентації англійською мовою з використанням належного наочного супроводу; брати участь у дискусіях та обговореннях питань суспільно-публіцистичної, культурної, професійної, наукової проблематики; продукувати письмові тексти різного жанру та функціонального спрямування, включаючи доповіді, критичні огляди, відгуки, наукові статті, статистичні огляди; здійснювати пошук інформації іноземною мовою з метою її використання у власній науковій та професійній діяльності.

ІТ1. Знання та розуміння: сучасних (в т.ч. й інтелектуальних) методів математичного та імітаційного моделювання і прогнозування; методів критичного аналізу найбільш передових моделей, методів та алгоритмів вирішення задач електроніки та телекомунікацій; методів збору, систематизації, аналізу, оцінювання, верифікації та атестації передової інформації предметної галузі; теоретичних основ використання ІТ в науці та педагогічній діяльності, при створенні нових знань, отриманні наукових та практичних результатів у сфері наукового пізнання об'єктів дослідження (телекомунікаційних та радіотехнічних систем); методів отримання, обробки, зберігання та подання наукової інформації з використанням ІТ; основних можливостей використання ІТ в наукових дослідженнях; теоретичних положень та методичних основ проектування та використання складних моделей, програм, стратегій.

ІТ2. Уміння: виконувати математичне та імітаційне моделювання і прогнозування; збирати, систематизувати, аналізувати, оцінювати, верифікувати, атестувати та критично аналізувати наявну інформацію предметної галузі; здійснювати пошук інформації в неелектронних та електронних базах даних; працювати з електронними словниками, довідниками, перекладачами; створювати та використовувати систему класифікацій; описувати інформаційні об'єкти відповідно до заданої системи; подавати інформацію у вигляді засобів концептуальної візуалізації; обирати комп'ютерне та інформаційне забезпечення для адекватного розв'язання поставленого завдання; орієнтуватися в сучасному стані і тенденціях розвитку інформаційно-комунікативних технологій; застосовувати сучасні методи і засоби автоматизованого аналізу і систематизації наукових даних; використовувати сучасні ІТ для підготовки традиційних і електронних навчально-методичних і наукових публікацій; вибирати ефективні ІТ для використання в навчальному процесі; використовувати мультимедійні технології обробки та подання інформації, науково-освітні ресурси Інтернет в повсякденній професійній діяльності дослідника і педагога.

УП1. організаційної структури наукового проекту; теоретичних основ управління науковими проектами; загальних підходів щодо планування та контролю науковими проектами; основ сітьового і календарного планування наукового проекту; специфіки панування ресурсів, витрат та проектного бюджету; форм та способів контроль за виконанням наукового проекту; особливостей управління ризиками в наукових проектах; основ управління якістю наукових проектів; концептів формування і розвитку лідерства та проектної команди.

УП2. Уміння: здійснювати ідентифікацію наукових проектів для заданих умов; обґрунтовувати вибір наукового проекту з багатьох альтернатив; обчислювати показники

ефективності наукових проектів; структурувати наукові проекти; здійснювати сітьове та календарне планування наукових проектів; оцінювати ризик наукового проекту; планувати бюджет наукового проекту; формувати команду наукового проекту.

<b>Е Перелік навчальних дисциплін</b>			
<b>Перший рік</b>			
<b>Навчальні дисципліни</b>		<b>Кредит и ЄКТС</b>	<b>Семестр</b>
<b>Перший рік</b>			
<b>I Цикл загальної підготовки</b>			
O1	Філософія науки	3	1
O2	Культура наукового мовлення	3	1
O3	Управління науковими проектами	6	1
O4	Педагогічна майстерність	6	2
O5	Іноземна мова за академічним спрямуванням	4	2
<b>II Цикл професійної підготовки</b>			
O6	Концепції математичних методів обробки результатів дослідження	5	2
O7	Теоретичні та практичні проблеми систем, мереж та пристроїв телекомунікацій	5	2
O8	Сучасний стан оптимальних алгоритмів обробки та методів прийому радіотехнічних сигналів	5	2
<b>Варіативна частина</b>			
B1.1	Статистична теорія радіотехнічних та телекомунікаційних систем	5	1
B1.2	Математичне моделювання радіотехнічних та телевізійних систем	5	1
B2.1	Канали та лінії зв'язку для інформаційного обміну	5	2
B2.2	Принципи та методи інформаційного обміну в телекомунікаційних системах	5	2
B3.1	Антени, пристрої надвисоких частот та їх технології	5	2
B3.2	Антени та розподіл радіохвиль в системах зв'язку	5	2
<b>Другий рік</b>			
<b>I Цикл загальної підготовки</b>			
O9	Асистенська педагогічна практика	4	4
<b>II Цикл професійної підготовки</b>			
O10	Іноземна мова: іншомовна комунікація	4	4
<b>Г Форми організації та технології навчання</b>			
<b>Форми</b> організації навчання – навчальні заняття (лекції-консультації, проблемні лекції, дискусії), виконання індивідуальних завдань, в т. ч. есе, тематичних оглядів іноземних джерел, самостійна робота аспіранта та експериментальні дослідження за темою дисертаційної роботи, контрольні заходи тощо			
<b>Технології</b> навчання: контекстна, позиційна, інформаційно-комунікативна			
<b>Типи досліджень:</b> фундаментальні, прикладні, порівняльні. <b>Напрями педагогічних досліджень:</b> історія розвитку професійної освіти та окремих галузей; теоретико-методологічні основи професійної освіти; порівняльна професійна педагогіка; проблеми сучасного підручника для професійної освіти; теорія та методика ступеневої освіти у професійних навчальних закладах; теорія та методика вивчення дисциплін професійно-орієнтованих циклів у професійно-технічних та вищих навчальних закладах; теорія та методика професійного навчання дорослого і незайнятого населення; стандартизація у професійній освіті; інноваційні процеси у професійній освіті;			



	післядипломна освіта фахівців; педагогічні засади професійно-творчого розвитку особистості в системі неперервної професійної освіти; педагогічна майстерність у професійній підготовці фахівців; науково-дослідна робота студентів у процесі фахової підготовки; теорія та методика організації навчально-виробничої та навчальної практики у професійно-технічних та вищих навчальних закладах; підготовка та перепідготовка фахівців у системі дистанційної освіти; педагогічні технології у неперервній освіті	
<b>Н</b>	<b>Форми та методи оцінювання результатів навчання</b>	
	<i>Поточний</i> – складання заліків та іспитів, звітування на засіданнях кафедри, раді факультету про виконання індивідуального плану аспіранта <i>Підсумковий</i> – попередній захист дисертаційної роботи на кафедральному (між-кафедральному) науковому семінарі; захист роботи у спеціалізованій вченій раді	
	<b>РЕКОМЕНДОВАНИЙ БЛОК</b>	
<b>Ж</b>	<b>Вимоги до вступу та продовження навчання</b>	
	Правила прийому згідно з «Положенням про підготовку фахівців наукових ступенів доктора філософії і доктора наук» <b>Мінімальні вимоги:</b> диплом магістра, вступні іспити з: іноземної мови; філософії, фаху	
	<b>Вимоги до вступників:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• високі навчальні досягнення;</li> <li>• інтерес до дослідження та проектування телекомунікаційних та радіотехнічних систем;</li> <li>• бажання отримати високий рівень наукової підготовки;</li> <li>• висока професійна вмотивованість;</li> <li>• готовність розвивати уміння аналізувати проблеми у галузі електроніки та телекомунікацій;</li> <li>• бути успішним в умовах конкурентного середовища;</li> <li>• інтерес до наукової та викладацької діяльності</li> </ul>	
<b>К</b>	<b>Підтримка аспірантів</b>	
	Програми підтримки вступників та аспірантів: курси підготовки до вступних іспитів та іспитів, визначених освітньою програмою; можливості друкування наукових праць у фахових журналах, засновником яких є університет; міжнародні програми мовної та практичної підготовки, стажування у закордонних вищих навчальних закладах: участь у міжнародних програмах обміну, у спільних міжнародних проектах науково-технічного співробітництва тощо	
<b>Л</b>	<b>Соціально-економічне та інформаційно-технологічне забезпечення освіти</b>	
	Стипендіальне забезпечення, забезпечення місцем для проживання у гуртожитку, можливість користуватися соціальною інфраструктурою університету	
	Бібліотека: <ul style="list-style-type: none"> <li>• використання онлайн-ресурсів бібліотечних фондів та баз даних;</li> <li>• спеціальна підтримка аспірантів, які працюють над дисертаційними роботами ;</li> <li>• бронювання книг онлайн;</li> <li>• електронні журнали;</li> <li>• електронні бібліотечні ресурси світу;</li> <li>• надання консультацій тощо</li> </ul>	
<b>М</b>	<b>Працевлаштування та продовження освіти</b>	
1	<i>Працевлаштування</i>	Дослідницька та викладацька робота у вищих навчальних закладах та дослідницьких установах
2	<i>Продовження освіти</i>	Навчання за програмою доктора наук
<b>Н</b>	<b>Механізм внутрішнього забезпечення якості вищої освіти</b>	
	<b>Механізми моніторингу та оцінювання якості програмних результатів навчання:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анкетування здобувачів вищої освіти щодо якості навчальних модулів;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• періодичне оновлення освітніх програм;</li> <li>• щорічні звіти про виконання індивідуального плану на кафедрі та раді факультету;</li> <li>• внутрішня експертиза досліджень на міжкафедральному науковому семінарі;</li> <li>• експертна оцінка результатів досліджень у спеціалізованій вченій раді;</li> <li>• публічне висвітлення результатів дослідження у наукових фахових виданнях України та виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз;</li> <li>• апробація результатів дослідження на конференціях різного рівня;</li> <li>• підтвердження достовірності результатів дослідження впровадженням їх у освітню практику;</li> <li>• успішний захист дисертаційної роботи;</li> <li>• експертиза наукових досліджень Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти;</li> </ul>
	<p><b><i>Комісії, відповідальні за моніторинг та оцінювання якості навчання:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Комісія методичної ради факультету з питань якості освітнього процесу</li> <li>• Постійна комісія Вченої ради університету із забезпечення якості вищої освіти</li> <li>• Галузева експертна рада Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти</li> </ul>
<b>Р</b>	<b>Індикатори якості освітньої програми</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• затребуваність випускників програми ринком праці</li> <li>• задоволення програмою освітніх потреб аспіранта</li> <li>• впровадження одержаних результатів у вітчизняну і зарубіжну науку та практику</li> <li>• акредитація освітньої програми незалежною міжнародною агенцією</li> <li>• виконання дисертаційної роботи в установлені освітньою програмою терміни</li> </ul>
	<p><b><i>При створенні цієї програми використані такі джерела:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Закон України «Про вищу освіту» та інші нормативно-правові документи України в галузі вищої освіти</li> <li>• Міжнародні документи, освітні програми зарубіжних університетів</li> <li>• Стандартизовані описи предметних галузей вищої освіти у сфері педагогіки</li> <li>• Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації Академії педагогічних наук України / Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К.: ДП “НВЦ “Пріоритети”, 2014. – 108 с.</li> <li>• Концепція і стратегія розвитку Хмельницького національного університету</li> </ul>

**Додаток Б. Матриця зв'язків між навчальними дисциплінами (модулями)  
і результатами навчання (компетентностями)**

	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	B1.1	B1.2	B2.1	B2.2	B3.1	B3.2
ДО1	+		+		+	+	+	+			+	+	+	+	+	+
ДО2	+		+		+	+	+	+			+	+	+	+	+	+
МД1	+					+	+	+			+	+	+	+	+	+
МД2	+					+	+	+			+	+	+	+	+	+
ІН1			+		+	+	+	+			+	+	+	+	+	+
ІН2			+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ІЖ1						+	+	+			+	+	+	+	+	+
ІЖ2						+	+	+			+	+	+	+	+	+
ПП1				+					+							
ПП2				+					+							
КМ1		+	+	+	+				+	+						
КМ2		+	+	+	+				+	+						
ІТ1			+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ІТ2			+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
УП1			+						+	+						
УП2			+						+	+						