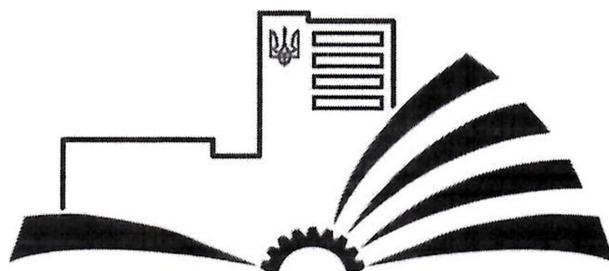


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Чернігівський національний технологічний університет
Навчально-науковий інститут електронних та інформаційних технологій
Кафедра біомедичних радіоелектронних апаратів та систем



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Телекомунікації та радіотехніка»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
галузь знань 17 «Електроніка та телекомунікації»
кваліфікація: магістр з телекомунікацій та радіотехніки



ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

/ С.М. Шкарлет /

(протокол № 3 від «26» лютого 2018 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2018 р.

Ректор / С.М. Шкарлет /

(наказ № 24 від «07» березня 2018 р.)

Зі змінами в редакції,

затвердженій Вченою радою

від « 27 » 04 2020 р., протокол № 3,


наказ № 65 від « 27 » 04 2020 р.

Чернігів 2018 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка»:

1. Денисов Ю.О., д.т.н., професор, завідувач кафедри електроніки, автоматики, робототехніки та мехатроніки
2. Велігорський О.А., к.т.н, доцент, завідувач кафедри біомедичних радіоелектронних апаратів та систем (керівник проектної групи)
3. Хоменко М.А., к.т.н., доцент, доцент кафедри біомедичних радіоелектронних апаратів та систем



Введено зі змінами

Додаються рецензії та відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. П.В. Федорченко, директор ТОВ «Зв'язоктехпостач»
2. В. Рудий, генеральний директор AgileVision.io
3. В.Є. Іванов, заступник головного конструктора ПАТ «ЧЕЗАРА»
4. Є.А. Якимець, директор ПрАТ «ТЕРА»

1 Профіль освітньої програми «Телекомунікації та радіотехніка» зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка

1 - Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Чернігівський національний технологічний університет Навчально-науковий інститут електронних та інформаційних технологій Кафедра біомедичних радіоелектронних апаратів та систем
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр з телекомунікацій та радіотехніки
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма вищої освіти «Телекомунікації та радіотехніка» за другим рівнем вищої освіти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Акредитація умовна, рішення Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти від 23.12.2019, строком на 1 рік
Цикл/рівень	FQ – ENEA – другий цикл; EQF – LLL – сьомий рівень; НРК України – восьмий рівень
Передумови	Вища освіта рівня бакалавра.
Мова(и) викладання	Українська, англійська
Термін дії освітньої програми	Програма вперше впроваджена в 2018 році, зі змінами в 2020 році та діє до заміни новою.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://www.stu.cn.ua/media/files/programs/p-mag-172.pdf https://www.stu.cn.ua/staticpages/perelik-magistr/
2 - Мета освітньої програми	
<p>Набуття теоретичних і практичних знань та вмінь, навичок та інших компетенцій для успішної професійної діяльності з дослідження і розробок, спрямованих на створення і забезпечення функціонування радіоелектронних пристроїв, систем та комплексів призначених для передачі, прийому і обробки інформації, отримання інформації про навколишнє середовище, природні, живі та технічні об'єкти, а також для впливу на природні або технічні об'єкти з метою зміни їх властивостей, засоби їх проектування, моделювання, експериментального опрацювання, підготовки до виробництва і технічного обслуговування. Цілями навчання є:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Підготовка висококваліфікованих фахівців, які володіють широкими фундаментальними знаннями, здатними до адаптації при змінних вимогах ринку праці та технологій, ініціативних, що уміють працювати в команді. 2. Підготовка випускників, що володіють сукупністю теоретичних і практичних навичок, що встановлюються освітньою програмою. 3. Підготовка випускників які здійснюватимуть професійні функції в рамках однієї чи більше діяльності, які розуміють основні тенденції розвитку теорії та практики телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв, систем та комплексів. 4. Надати освіту із широким доступом до працевлаштування, підготувати студентів із особливим інтересом до подальшого навчання та проведення наукових досліджень. 	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область,	<i>Галузь знань 17Електроніка та телекомунікації</i>

<p>галузь знань, спеціальність (спеціалізація)</p>	<p>Спеціальність 172 Телекомунікації та радіотехніка <i>Об'єкти вивчення:</i> сучасні технології, сучасні прийоми, методи та засоби розробки, проектування, експлуатації, сертифікації, стандартизації пристроїв, систем та комплексів телекомунікацій та радіотехніки, які взаємодіють між собою на базі безпроводних мереж. <i>Мета навчання:</i> формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з впровадження та застосування технологій телекомунікацій і радіотехніки, що сприяють соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці. <i>Теоретичний зміст включає:</i> - теорію, моделі та принципи функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем; - принципи, методи та засоби забезпечення заданих експлуатаційних характеристик і властивостей телекомунікаційних та радіотехнічних систем; - сучасне програмно-апаратне забезпечення радіотехнічних та телекомунікаційних систем і мереж. <i>Методи, методики, підходи та технології:</i> Методи, методики, інформаційно-комунікаційні та інші технології телекомунікацій та радіотехніки. <i>Інструменти та обладнання:</i> - системи розробки, забезпечення, моніторингу та контролю процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах; - сучасне програмно-апаратне забезпечення технологій телекомунікацій та радіотехніки.</p>
<p>Орієнтація освітньої програми</p>	<p>Освітньо-професійна програма з прикладною орієнтацією.</p>
<p>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</p>	<p>Загальна освіта в галузі електроніки та телекомунікацій за спеціальністю телекомунікації та радіотехніка. Ключові слова: телекомунікації, радіотехніка, радіоелектронне обладнання, пристрої Інтернету речей.</p>
<p>Особливості програми</p>	<p>Передбачає виконання лабораторних робіт з використанням спеціалізованого обладнання, програмного забезпечення, приладів, мікропроцесорних комплектів та комплектів на базі мікросхем програмованої логіки.</p>
<p>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</p>	
<p>Придатність до працевлаштування</p>	<p>Рекомендовані професійні назви робіт згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010): 2144 Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій – Науковий співробітник (електроніка, телекомунікації) – Молодий науковий співробітник (електроніка, телекомунікації) – Науковий співробітник-консультант (електроніка, телекомунікації) – Інженер в галузі електроніки і телекомунікацій; – Інженер-конструктор 2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи – Інженер-дослідник</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Інженер з налагодження й випробувань - Інженер із стандартизації та якості - Інженер - Інженер з організації експлуатації та ремонту 1222 - Керівники виробничих підрозділів у промисловості <ul style="list-style-type: none"> - Начальник управління - Технічний керівник - Завідувач майстерні - Майстер виробництва - Майстер дільниці - Майстер з ремонту - Начальник (завідувач) виробничої лабораторії - Начальник бригади - Начальник відділення - Начальник відділу технічного контролю - Начальник дільниці - Начальник інструментального відділу - Начальник лабораторії з контролю виробництва - Начальник лабораторії контрольно-вимірювальних приладів та засобів автоматики - Начальник лабораторії метрології - Начальник проектно-конструкторського відділу - Начальник служби (промисловість) - Начальник цеху 1229 – Керівники інших основних підрозділів 1236 – Керівники підрозділів комп'ютерних послуг <ul style="list-style-type: none"> - Головний фахівець з електронного устаткування; 1237– Керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники <ul style="list-style-type: none"> - Головний електронік - Головний конструктор - Головний конструктор проекту - Завідувач (начальник) відділу (науково-дослідного, конструкторського, проектного та ін.) - Завідувач лабораторії (науково-дослідної, підготовки виробництва) - Начальник лабораторії (науково-дослідної, дослідної та ін.) - Начальник технічного відділу 1238 – Керівники проектів та програм; 1312 – Керівники малих підприємств без апарату управління в промисловості; 2310 - Викладачі університетів та вищих навчальних закладів; <ul style="list-style-type: none"> - Асистент - Викладач закладу вищої освіти
<p>Подальше навчання</p>	<p>Можливість навчання за програмою третього циклу FQ-EHEA, 8 рівня EQF-LLL та 9 рівня НРК України (доктор філософії з електроніки та телекомунікацій, міждисциплінарних програм, близьких до електроніки та телекомунікацій (мікро- та нанотехнології, автоматизація, приладобудування та інші),</p>

	програм з інженерії та інформатики)
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване навчання через лекційні, практичні, семінарські та лабораторні роботи та самостійну роботу з виконання індивідуальних дослідних завдань та виконання випускної кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Поточний контроль, письмові та усні екзамени та диференційовані заліки (підсумковий контроль), звіти з лабораторних робіт та індивідуальних дослідних завдань, курсове проектування та випускна кваліфікаційна робота.
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі професійної діяльності з телекомунікацій та радіотехніки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів даної предметної області, проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1). 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-2). 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК-3). 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК-4). 5. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. (ЗК-5) 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. (ЗК-6) 7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК-7). 8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми (ЗК-8). 9. Навички міжособистісної взаємодії (ЗК-9). 10. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності) (ЗК-10). 11. Здатність працювати в міжнародному контексті (ЗК-11). 12. Здатність спілкуватися іноземною мовою (ЗК-12). 13. Здатність до ініціативності та відповідальності, уміння приймати рішення у складних та непередбачуваних ситуаціях, проявляти лідерські якості (ЗК-13) 14. Здатність застосовувати методи превентивного і аварійного планування, управління заходами безпеки професійної діяльності (ЗК-14) 15. Здатність забезпечити виконання норм законодавства України, організувати захист прав та економічних інтересів колективу (підприємства) в сфері інтелектуальної власності в ринкових умовах. (ЗК-15)
Фахові компетентності	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність користуватися іноземною мовою для перекладу, узагальнення та використання іноземної спеціалізованої науково-технічної та довідкової літератури. (ФК-1) 2. Здатність демонструвати, аналізувати і використовувати знання сучасних друкованих та електронних ресурсів (в тому числі іншомовних) науково-технічної, довідникової та наукової

інформації щодо стану, тенденцій та розвитку телекомунікаційної та радіоелектронної техніки (ФК-2)

3. Здатність оцінювати конструкторсько-технологічні, інженерні та науково-технічні рішення в галузі з точки зору дотримання умов безпеки життєдіяльності (ФК-3)

4. Здатність оцінювати рівень існуючих технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень та можливість виникнення об'єктів права інтелектуальної власності, відшукувати шляхи та можливості реалізації наукових ідей у прибуткових бізнес-проектах та стартапах. (ФК-4)

5. Здатність використовувати технічне обладнання і устаткування, програмні засоби та інструменти для проведення наукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень (ФК-5)

6. Здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв та систем (ФК-6)

7. Здатність використовувати інформаційні технології, методи комп'ютерних обчислень для дослідження та аналізу процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних пристроях та системах (ФК-7)

8. Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації та оновлення структурних блоків телекомунікаційних та радіоелектронних систем. (ФК-8)

9. Здатність демонструвати і використовувати фундаментальні знання принципів побудови сучасних телекомунікаційних та радіотехнічних систем, перспективні напрямки розвитку їх елементної бази (ФК-9)

10. Здатність проведення розрахунків та проектування телекомунікаційних систем та мереж (ФК-10)

11. Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв та систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків (ФК-11)

12. Здатність демонструвати та застосовувати методи та технології розробки, тестування та застосування радіотехнічних пристроїв та систем різноманітного призначення (ФК-12)

13. Здатність застосовувати знання методів обробки інформації в сучасних радіотехнічних пристроях та системах та демонструвати уміння розробки, розрахунку та програмування мікропроцесорних засобів та систем (ФК-13)

14. Здатність демонструвати та застосовувати методи та технології розробки, тестування та застосування програмного забезпечення вбудованих систем телекомунікацій та радіотехніки (ФК-14)

7 – Програмні результати навчання

Після закінчення програми студент буде здатен:

- застосовуючи здатність до навчання впродовж життя, здійснювати незалежне та ефективне управління часом та ефективно працювати одноосібно, у складі команди і в мультидисциплінарному оточенні (P1);
- координувати роботу колективів виконавців в галузі проектування, розробки, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв (P2);
- ефективно приймати участь у підтриманні кваліфікації колективу на світовому рівні наукових та інженерних досягнень в сфері розробки та експлуатації телекомунікаційних та радіоелектронних систем (P3);
- аргументувати та захищати розроблені проектно-конструкторські та технічні рішення перед замовником, вести аргументовану професійну дискусію (P4);
- приймати обгрунтовані рішення у складних та непередбачуваних ситуаціях (P5);
- ініціювати та здійснювати організаційні та технічні заходи щодо забезпечення належних умов праці, дотримання техніки безпеки в професійній діяльності, профілактики виробничого травматизму і професійних захворювань, організовувати та контролювати дотримання норм безпеки проведених робіт (P6);
- аналізувати техніко-економічні показники, надійність, ергономічність, патентну чистоту, потреби ринку, інвестиційний клімат та відповідність проектних рішень, дослідно-конструкторських розробок нормам законодавства України відносно інтелектуальної власності (P7);
- узагальнювати сучасні знання та застосовувати їх для розв'язання проектно-конструкторських та технічних завдань, оцінки можливості доведення отриманих рішень до рівня конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах (P8);
- визначати, формулювати, аналізувати і вирішувати технічні проблеми в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв та систем (P9);
- визначати напрямки модернізації технологічних аспектів виробництва телекомунікаційного та радіотехнічного обладнання, впроваджувати новітні інформаційні та комунікаційні технології розробки (P10);
- застосовувати сучасні комп'ютерні та інформаційні технології для організації документообігу, підготовки технічної, проектно-конструкторської, технологічної, та організаційно-управлінської документації на підприємстві (P11);
- застосовувати методи проектування та моделювання для розробки і реалізації проектів та інженерних рішень за заданими вимогам (P12);
- вибирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи та формувати методіку обробки результатів (P13);

	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати сучасні комп'ютерні та інформаційні технології для проведення інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв та систем (P14); - впроваджувати проектні рішення у виробництво, корегувати та модернізувати розробки телекомунікаційного та радіотехнічного обладнання (P15); - здійснювати ефективну розробку, відлагодження та використання вбудованого програмного забезпечення мовою високого рівня для радіотехнічних та телекомунікаційних пристроїв на базі мікроконтролерів (P16); - ефективно приймати участь в колективній розробці програмної частини радіоелектронних пристроїв та систем, вести технічну документацію до програмної частини проекту, користуючись мовою міжнародного професійного спілкування (англійською) (P17); - забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж та телекомунікаційних систем (P18); - здійснювати проектування та проведення розрахунків мереж зв'язку, впровадження в них методів захисту інформації (P19); - виконувати розробку радіотехнічних та телекомунікаційних пристроїв та вузлів з врахуванням досягнень сучасної елементної бази радіоелектроніки (P20).
--	--

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

<p>Кадрове забезпечення</p>	<p>Викладання дисциплін здійснюється висококваліфікованими фахівцями, які забезпечують належні умови для систематичного і ґрунтовного оволодіння студентами теорією, практичними навичками, сприяють розвитку їх здібностей, підвищенню загальнокультурного рівня, надають студентам знання, необхідні для їх подальшої професійної діяльності. Комплектування кадрового складу відбувається відповідно вимогам вищої школи, на конкурсній основі, з можливістю залучення професіоналів-практиків.</p> <p>Підготовку фахівців за програмою «Телекомунікації та радіотехніка» спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» забезпечують висококваліфіковані науково-педагогічні кадри 6-ти кафедр університету включно з випусковою кафедрою загальною чисельністю 12 осіб, з них 3 професора, доктора наук</p>
<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Кафедра біомедичних радіоелектронних апаратів та систем знаходиться в третьому та четвертому корпусах університету і має 4 учбові, 2 науково-дослідні та 2 службові приміщення. Всі лекційні, лабораторні та практичні заняття проводяться в 10 лабораторіях та предметних аудиторіях, обладнаних технічними засобами навчання, обчислювальною технікою, сучасним обладнанням, стендами, апаратурою і приладами.</p> <p>Комп'ютерні лабораторії кафедри оснащені сучасними персональними комп'ютерами і підключені до локальної комп'ютерної мережі університету та мають вихід до мережі</p>

	Internet за допомогою дротової мережі Ethernet та бездротової мережі Wi-Fi. Лабораторії кафедри на 100% забезпечені лабораторним обладнанням. Студенти кафедри користуються також послугами інших комп'ютерних класів університету, які оснащені сучасними персональними комп'ютерами.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Навчально-методичне забезпечення підготовки магістрів представлено в навчально-методичному комплексі, розробленому на кафедрі біомедичних радіоелектронних апаратів та систем ЧНТУ, а також в системі дистанційного навчання ЧНТУ (https://eln.stu.cn.ua/course/index.php?categoryid=70).</p> <p>Навчально-методичний комплекс складений за всіма дисциплінами і містить: робочу навчальну програму з дисципліни; тексти (презентації) лекцій або опорний конспект лекцій; методичні матеріали до практичних і лабораторних занять; критерії оцінювання знань студентів; матеріали з контрольних заходів за модулями; методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, курсового та випускного проєктів, тематику курсового та випускного проєктів, методичні вказівки для самостійної роботи студентів; перелік контрольних питань. Для перевірки знань студентів розроблені пакети комплексних контрольних робіт (ККР) для кожної із дисциплін навчального плану, що включають як теоретичні питання, так і практичні завдання у вигляді задач і тестів</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України.
Міжнародна кредитна мобільність	Академічна мобільність студентів здійснюється на підставі угод про співробітництво між іноземними закладами вищої освіти та ЧНТУ за узгодженими та затвердженими в установленому порядку індивідуальними навчальними планами та робочими програмами навчальних дисциплін, зокрема, з Бонн-Райн-Зіг університетом прикладних наук (Німеччина).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	

2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

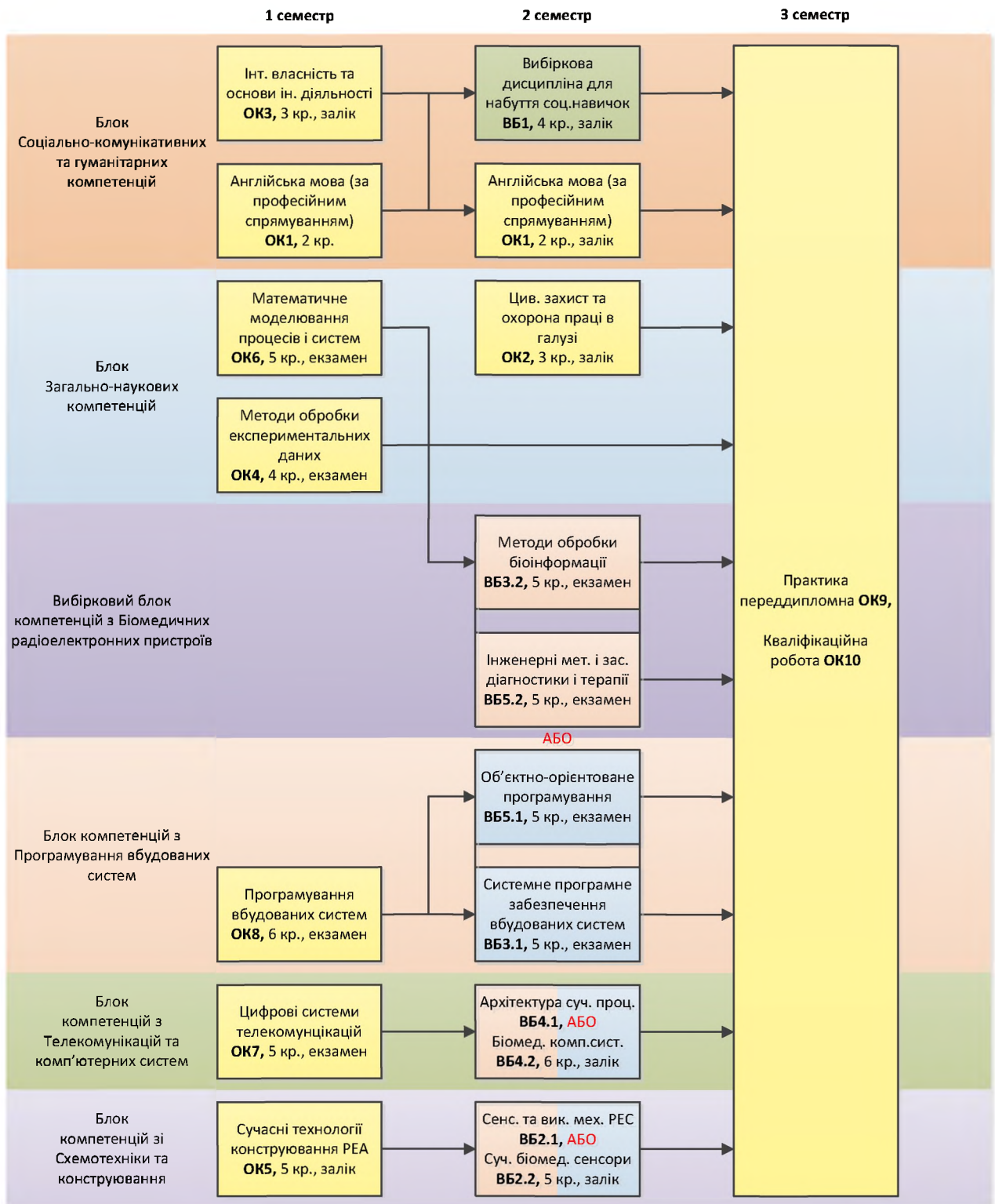
2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. Контролю	
1	2	3	4	
Обов'язкові компоненти ОП				
<i>Блок 1 Цикл загальної підготовки</i>				
OK1	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	4	Залік	
OK2	Цивільний захист та охорона праці в галузі	3	Залік	
OK3	Інтелектуальна власність та основи інноваційної діяльності	3	Залік	
OK4	Методи обробки експериментальних даних	4	Екзамен	
<i>Блок 2 Цикл професійної підготовки</i>				
OK5	Сучасні технології конструювання РЕА	5	Залік	
OK6	Математичне моделювання процесів і систем	5	Екзамен	
OK7	Цифрові системи телекомунікацій	5	Екзамен	
OK8	Програмування вбудованих систем	6	Екзамен	
<i>Практики</i>				
OK9	Переддипломна практика	11	Залік	
<i>Випускна кваліфікаційна робота</i>				
OK10	Кваліфікаційна робота	19	Прилюд. Захист	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:			65	
Вибіркові компоненти ОП				
<i>Вибірковий блок 1 Цикл загальної підготовки</i>				
ВБ1	1.1	Ділова комунікація	4	Залік
	1.2	Academic Writing	4	Залік
	1.3	Дисципліна на вибір з іншої ОП, яка формує соціальні навички (soft skills)	4	Залік
<i>Вибірковий блок 2 Цикл професійної підготовки</i>				
ВБ2	2.1	Сенсори та виконавчі механізми радіоелектронних систем	5	Залік
	2.2	Сучасні біомедичні сенсори	5	Залік
ВБ3	3.1	Системне програмне забезпечення вбудованих систем	5	Екзамен
	3.2	Методи обробки біоінформації	5	Екзамен
ВБ4	4.1	Архітектура сучасних процесорів	6	Залік
	4.2	Біомедичні комп'ютерні системи	6	Залік
ВБ5	5.1	Об'єктно-орієнтоване програмування	5	Екзамен
	5.2	Інженерні методи і засоби діагностики і терапії	5	Екзамен
Загальний обсяг вибіркових компонент:			25	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:			90	

2.2 Структурно-логічна схема ОП

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання:

Семестр	Види навчальної діяльності
I 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки: ОК1 (2 кр.), ОК3 (3 кр.), ОК4 (3 кр.), ВБ1 (3 кр.). Дисципліни професійної підготовки: ОК5 (5 кр.), ОК6 (5 кр.), ОК7 (5 кр.), ОК8 (6 кр.).
II 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки: ОК1 (2 кр.), ОК2 (3 кр.), ВБ1 (4 кр.). Дисципліни професійної підготовки ВБ2 (5 кр.), ВБ3 (5 кр.), ВБ4 (6 кр.), ВБ5 (5 кр.).
III 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки ОК9 (11 кр.), ОК10 (19 кр.).



3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «Телекомунікація та радіотехніка» проводиться у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи. Випускна робота магістра ставить за мету визначення загального науково-технічного, професійного та культурного рівнів претендента шляхом контролю його знань та вмінь та оцінку його вміння самостійно проводити аналіз об'єкту, формулювати задачі та висновки, подавати письмово та усно матеріал роботи та захищати його.

Кваліфікаційна робота містить розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми в сфері телекомунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов і передбачає застосування теорій та методів.

У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена до захисту на офіційному сайті Університету або його підрозділу, або у репозитарії Університету.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.

Атестація завершується видачою документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації магістра з телекомунікацій та радіотехніки

**4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми
(обов'язкові та вибіркові компоненти ОП)**

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ2.1	ВБ2.2	ВБ3.1	ВБ3.2	ВБ4.1	ВБ4.2	ВБ5.1	ВБ5.2
Загальні компетенції																					
ЗК-1				X		X				X							X				
ЗК-2		X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X
ЗК-3		X			X		X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X
ЗК-4										X											
ЗК-5										X											
ЗК-6									X	X											
ЗК-7			X		X					X											
ЗК-8									X	X											
ЗК-9	X	X							X	X	X	X	X								
ЗК-10	X		X						X		X		X								
ЗК-11	X		X							X	X	X									
ЗК-12	X										X	X									
ЗК-13		X									X		X								
ЗК-14		X																			
ЗК-15			X																		
Фахові компетенції																					
ФК-1	X								X	X											
ФК-2	X						X		X	X				X	X	X	X	X	X		
ФК-3		X								X											
ФК-4			X							X											
ФК-5				X						X											
ФК-6				X		X				X							X				
ФК-7						X				X											
ФК-8					X				X	X				X	X			X			
ФК-9							X		X	X				X	X			X	X		
ФК-10							X			X											
ФК-11					X		X		X	X				X	X						X
ФК-12					X					X				X	X			X	X		X
ФК-13								X		X							X	X	X	X	
ФК-14								X		X						X		X	X	X	

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми (обов'язкові та вибіркові компоненти ОП)

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	BB1.1	BB1.2	BB1.3	BB2.1	BB2.2	BB3.1	BB3.2	BB4.1	BB4.2	BB5.1	BB5.2	
P1									X	X	X		X									
P2			X								X		X									
P3	X										X	X	X									
P4			X							X	X		X									
P5		X									X		X									
P6		X																				
P7			X						X	X												
P8			X						X	X												
P9					X		X	X	X	X				X	X			X	X			X
P10					X					X												
P11					X				X	X												
P12					X	X				X												
P13			X							X							X					
P14			X		X					X							X					
P15				X				X		X				X	X			X	X			
P16								X		X						X		X	X	X		
P17								X		X		X				X		X	X	X		
P18							X			X								X	X			
P19							X															
P20								X		X				X	X			X	X			