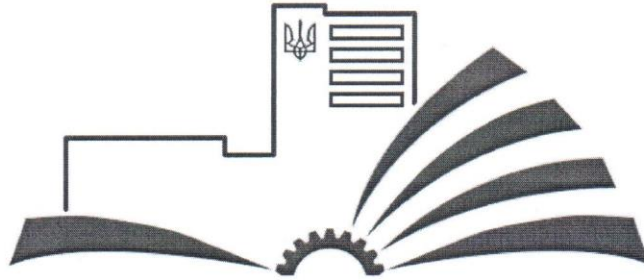


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чернігівський національний технологічний університет



## ОСВІТНЬО - ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Телекомунікації та радіотехніка»

Другого рівня вищої освіти  
за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка  
галузі 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 1 вересня 2018р.

Ректор

/С.М.Шкарлет/

(наказ № 24 від "04" 03 2018 р.)

Чернігів 2018 р.

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка»:

1. Денисов Ю.О., д.т.н., професор, завідувач кафедри промислової електроніки
2. Велігорський О.А., к.т.н, доц., завідувач кафедри біомедичних радіоелектронних апаратів та систем
3. Хоменко М.А., к.т.н., доцент, доцент кафедри біомедичних радіоелектронних апаратів та систем

Затверджено наказом ректора від «07» 03 2018 р. №24 як тимчасовий документ до введення стандартів вищої освіти за спеціальністю.

Введено вперше

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

<b>1 - Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Чернігівський національний технологічний університет Навчально-науковий інститут технологій Кафедра біомедичних радіоелектронних апаратів та систем
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Магістр Магістр з телекомунікацій та радіотехніки
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма вищої освіти «Телекомунікації та радіотехніка» за другим рівнем вищої освіти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
<b>Наявність акредитації</b>	Акредитація відсутня
<b>Цикл/рівень</b>	FQ – ЕНЕА – другий цикл; QF – LLL – сьомий рівень; НРК України – восьмий рівень
<b>Передумови</b>	Вища освіта рівня бакалавра.
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська, англійська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	Програма впроваджена в 2018 році та діє до 01.07.2021 року або до заміни новою
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://www.stu.cn.ua/media/files/programs/p-mag-172.pdf">https://www.stu.cn.ua/media/files/programs/p-mag-172.pdf</a>
<b>2 - Мета освітньої програми</b>	
<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"> <li>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.</li> <li>2. Підготовка випускників, що володіють сукупністю теоретичних і практичних навичок, що встановлюються освітньою програмою.</li> <li>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.</li> <li>4. Надати освіту із широким доступом до працевлаштування, підготувати студентів із особливим інтересом до подальшого навчання та проведення наукових досліджень.</li> </ol>	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область, галузь знань, спеціальність (спеціалізація)</b>	<i>Галузь знань 17 Електроніка та телекомунікації</i> <i>Спеціальність 172 Телекомунікації та радіотехніка</i> <i>Об'єкти вивчення: сучасні технології, сучасні прийоми, методи та засоби розробки, проектування, експлуатації,</i>

	<p>сертифікації, стандартизації пристроїв, систем та комплексів телекомунікацій та радіотехніки, які взаємодіють між собою на базі безпроводних мереж.</p> <p><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.</p> <p><i>Теоретичний зміст включає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теорію, моделі та принципи функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем;</li> <li>- принципи, методи та засоби забезпечення заданих експлуатаційних характеристик і властивостей телекомунікаційних та радіотехнічних систем;</li> <li>- сучасне програмно-апаратне забезпечення радіотехнічних та телекомунікаційних систем і мереж.</li> </ul> <p><i>Методи, методика, підходи та технології:</i> Методи, методики, інформаційно-комунікаційні та інші технології телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системи розробки, забезпечення, моніторингу та контролю процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах;</li> <li>- сучасне програмно-апаратне забезпечення технологій телекомунікацій та радіотехніки.</li> </ul>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма з прикладною орієнтацією.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Загальна освіта в галузі електроніки та телекомунікацій за спеціальністю телекомунікації та радіотехніка. Ключові слова: телекомунікації, радіотехніка, радіоелектронне обладнання, пристрої Інтернету речей.
<b>Особливості програми</b>	Передбачає виконання значного обсягу лабораторних робіт (33% від загального обсягу аудиторних годин) з використанням спеціалізованого обладнання, програмного забезпечення, приладів, мікропроцесорних комплектів та комплектів на базі мікросхем програмованої логіки.
<b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Рекомендовані професійні назви робіт згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010):</p> <p>2144 Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Науковий співробітник (електроніка, телекомунікації)</li> <li>– Молодший науковий співробітник (електроніка, телекомунікації)</li> <li>– Науковий співробітник-консультант (електроніка, телекомунікації)</li> <li>– Інженер в галузі електроніки і телекомунікацій;</li> <li>– Інженер-конструктор</li> </ul> <p>2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Інженер-дослідник</li> <li>– Інженер з налагодження й випробувань</li> <li>– Інженер із стандартизації та якості</li> <li>– Інженер</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Інженер з організації експлуатації та ремонту</li> </ul> <p>1222 - Керівники виробничих підрозділів у промисловості</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Начальник управління</li> <li>– Технічний керівник</li> <li>– Завідувач майстерні</li> <li>– Майстер виробництва</li> <li>– Майстер ділянки</li> <li>– Майстер з ремонту</li> <li>– Начальник (завідувач) виробничої лабораторії</li> <li>– Начальник бригади</li> <li>– Начальник відділення</li> <li>– Начальник відділу технічного контролю</li> <li>– Начальник ділянки</li> <li>– Начальник інструментального відділу</li> <li>– Начальник лабораторії з контролю виробництва</li> <li>– Начальник лабораторії контрольно-вимірювальних приладів та засобів автоматики</li> <li>– Начальник лабораторії метрології</li> <li>– Начальник проектно-конструкторського відділу</li> <li>– Начальник служби (промисловість)</li> <li>– Начальник цеху</li> </ul> <p>1229 – Керівники інших основних підрозділів</p> <p>1236 – Керівники підрозділів комп'ютерних послуг</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Головний фахівець з електронного устаткування;</li> </ul> <p>1237– Керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Головний електронік</li> <li>– Головний конструктор</li> <li>– Головний конструктор проекту</li> <li>– Завідувач (начальник) відділу (науково-дослідного, конструкторського, проектного та ін.)</li> <li>– Завідувач лабораторії (науково-дослідної, підготовки виробництва)</li> <li>– Начальник лабораторії (науково-дослідної, дослідної та ін.)</li> <li>– Начальник технічного відділу</li> </ul> <p>1238 – Керівники проектів та програм;</p> <p>1312 – Керівники малих підприємств без апарату управління в промисловості;</p> <p>2310 - Викладачі університетів та вищих навчальних закладів;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Асистент</li> <li>– Викладач вищого навчального закладу</li> </ul>
<b>Подальше навчання</b>	<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), програм з інженерії та інформатики)</p>
<b>5 - Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Проблемно-орієнтоване навчання через лекційні, практичні, семінарські та лабораторні роботи та самостійну роботу з</p>

	виконання індивідуальних дослідних завдань та виконання випускної кваліфікаційної роботи.
<b>Оцінювання</b>	Поточний контроль, письмові та усні екзамени та заліки, звіти з лабораторних робіт та індивідуальних дослідних завдань, курсове проектування та випускна кваліфікаційна робота.
<b>6 - Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	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.
<b>Загальні компетентності</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1).</li> <li>2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-2).</li> <li>3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК-3).</li> <li>4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК-4).</li> <li>5. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. (ЗК-5)</li> <li>6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. (ЗК-6)</li> <li>7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК-7).</li> <li>8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми (ЗК-8).</li> <li>9. Навички міжособистісної взаємодії (ЗК-9).</li> <li>10. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності) (ЗК-10).</li> <li>11. Здатність працювати в міжнародному контексті (ЗК-11).</li> <li>12. Здатність спілкуватися іноземною мовою. (ЗК-12).</li> </ol>
<b>Фахові компетентності</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність забезпечити виконання норм законодавства України, організовувати захист прав та економічних інтересів колективу (підприємства) в сфері інтелектуальної власності в ринкових умовах. (ФК-1)</li> <li>2. 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-2)</li> <li>3. Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації та оновлення структурних блоків телекомунікаційних та радіоелектронних систем. (ФК-3)</li> <li>4. Здатність користуватися іноземною мовою для перекладу, узагальнення та використання іноземної спеціалізованої науково-технічної та довідкової літератури. (ФК-4)</li> <li>5. Здатність використовувати інформаційні технології, методи інтелектуалізації та візуалізації, штучного інтелекту, хмарних розрахунків та комп'ютерних обчислень для дослідження та аналізу</li> </ol>

	<p>процесів у телекомунікаційних та радіоелектронних систем (ФК-5).</p> <p>6. Здатність демонструвати і використовувати фундаментальні знання принципів побудови сучасних телекомунікаційних та радіоелектронних систем, перспективні напрямки розвитку їх елементної бази (ФК-6).</p> <p>7. Здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації телекомунікаційних та радіоелектронних систем (ФК-7).</p> <p>8. Здатність демонструвати та застосовувати на практиці знання методів моделювання динамічних систем, оцінки ефективності систем та методів оцінки якості вимірювань в телекомунікаційних та радіоелектронних системах (ФК-8).</p> <p>9. Здатність використовувати технічне обладнання і устаткування, системи прийняття рішень, програмні засоби та інструменти для проведення наукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень (ФК-9).</p> <p>10. 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-10).</p> <p>11. Здатність демонструвати і використовувати знання методів та технологій розробки, тестування та застосування телекомунікаційних та радіоелектронних систем, зокрема, антено-фідерних ліній, систем обробки даних на базі пристроїв мікропроцесорної та обчислювальної техніки (ФК-11).</p> <p>12. Здатність застосовувати знання методів обробки інформації в сучасних радіоелектронних системах та демонструвати уміння проектування, розрахунку та програмування мікропроцесорних радіоелектронних засобів та систем (ФК-12).</p> <p>13. Здатність використовувати типові та розробляти власні програмні продукти, орієнтовані на розв'язок задач проектування та розрахунку складових частин телекомунікаційних та радіоелектронних систем для оптимізації структури та конструкції досліджуваних об'єктів, підготовки необхідної технологічної документації (ФК-13).</p> <p>14. Здатність до аналізу, розробки та удосконалення наукової, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації (ФК-14).</p> <p>15. Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації телекомунікаційних та радіоелектронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків (ФК-15).</p> <p>16. Здатність проектування та проведення розрахунків мереж зв'язку, захисту інформації в них (ФК-16).</p>
	<b>7 – Програмні результати навчання</b>
	Після закінчення програми студент буде здатен:

- визначати напрямки модернізації технологічних аспектів виробництва телекомунікаційного та радіотехнічного обладнання, впроваджувати новітні інформаційні та комунікаційні технології розробки (P1);
- будувати систему організації документообігу, підготовки технічної, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації на підприємстві (P2);
- застосовувати методи проектування та моделювання для розроблення і реалізації проектів та інженерних рішень за заданими вимогам (P3);
- впроваджувати проектні рішення у виробництво, корегувати, диспетчеризувати та модернізувати розробки телекомунікаційного та радіотехнічного обладнання (P4);
- координувати роботу колективів виконавців в галузі наукових досліджень, проектування, розробки, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування виробів телекомунікаційної та радіоелектронної техніки (P5);
- вибирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи та формувати методику обробки результатів (P6);
- аналізувати техніко-економічні показники, надійність, ергономічність, патентну чистоту, потреби ринку, інвестиційний клімат та відповідність проектних рішень, наукових та дослідно-конструкторських розробок нормам законодавства України відносно інтелектуальної власності (P7);
- аргументувати та захищати розроблені проектно-конструкторські та науково-технічні рішення перед замовником, вести аргументовану професійну та наукову дискусію (P8);
- узагальнювати сучасні наукові знання та застосовувати їх для розв'язання науково-технічних завдань, оцінки можливості доведення отриманих рішень до рівня конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах (P9);
- ефективно приймати участь у підтриманні кваліфікації колективу на світовому рівні наукових та інженерних досягнень в сфері розробки та експлуатації телекомунікаційних та радіоелектронних систем (P10);
- здійснювати незалежне та ефективне управління часом, ефективно працювати в команді (P11);
- здійснювати ефективну розробку прикладного програмного забезпечення для розрахунку та моделювання радіотехнічних та телекомунікаційних пристроїв та систем (P12);
- здійснювати розробку та відлагодження вбудованого програмного забезпечення для радіотехнічних та телекомунікаційних пристроїв на базі мікроконтролерів та сигнальних процесорів (P13);
- забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (P14);
- застосовувати сучасні комп'ютерні та інформаційні технології для інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та



	<p>аналізу даних, моделювання та оптимізації телекомунікаційних та радіоелектронних систем (P15);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- впроваджувати новітні високорівневі підходи до зберігання та обробки даних в телекомунікаційних системах (P16);</li> <li>- ефективно приймати участь в колективній розробці програмної частини складних цифрових радіоелектронних систем, вести технічну документацію до програмної частини проекту, користуючись мовою міжнародного професійного спілкування (англійською) (P17);</li> <li>- здійснювати проектування та проведення розрахунків мереж зв'язку, впровадження в них методів захисту інформації (P18);</li> <li>- виконувати розробку радіотехнічних та телекомунікаційних пристроїв та вузлів з врахуванням досягнень сучасної елементної бази радіоелектроніки (P19).</li> </ul>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<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>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<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 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.</p>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Навчально-методичне забезпечення підготовки магістрів представлено в навчально-методичному комплексі, розробленому на кафедрі біомедичних радіоелектронних апаратів та систем ЧНТУ.</p> <p>Навчально-методичний комплекс складений за всіма дисциплінами і містить: навчальну програму з дисципліни;</p>

	робочу навчальну програму з дисципліни; тексти 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, тематика курсових робіт, 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
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Академічна мобільність студентів здійснюється на підставі угод про співробітництво між іноземними вищими навчальними закладами та ЧНТУ за узгодженими та затвердженими в установленому порядку індивідуальними навчальними планами та робочими програмами навчальних дисциплін
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	На загальних умовах або за індивідуальним графіком

## 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				
Блок 1 Цикл загальної підготовки				
OK1	Англійська мова (за професійним спрямуванням)		6	Залік
OK2	Методи обробки експериментальних даних		4	Екзамен
Блок 2 Цикл професійної підготовки				
OK3	Сучасні технології конструювання РЕА		6	Залік
OK4	Математичне моделювання процесів і систем		5	Екзамен
OK5	Цифрові системи телекомунікацій		4	Екзамен
OK6	Програмування вбудованих систем		7	Екзамен
Практики				
OK7	Переддипломна практика		11	Залік
Випускна кваліфікаційна робота				
OK8	Кваліфікаційна робота		19	Прилюд захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент:			62	
Вибіркові компоненти ОП				
Вибірковий блок 1 Цикл загальної підготовки				
ВБ1	1.1	Інтелектуальна власність	3	Залік
	1.2	Основи інноваційної діяльності	3	Залік
ВБ2	2.1	Ділова комунікація	4	Залік
	2.2	Academic Writing	4	Залік
Вибірковий блок 2 Цикл професійної підготовки				
ВБ3	3.1	Сенсори та виконавчі механізми радіоелектронних систем	5	Залік
	3.2	Сучасні біомедичні сенсори	5	Залік
ВБ4	4.1	Структури даних	4	Екзамен
	4.2	Методи обробки біоінформації	4	Екзамен
ВБ5	5.1	Архітектура сучасних процесорів	6	Залік
	5.2	Біомедичні комп'ютерні системи	6	Залік
ВБ6	6.1	Об'єктно-орієнтоване програмування	6	Екзамен
	6.2	Інженерні методи і засоби діагностики і терапії	6	Екзамен
Загальний обсяг вибіркових компонент:			28	
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 (3 кр.), ОК2 (4 кр.), ВБ1 (3 кр.). Дисципліни професійної підготовки: ОК3 (6 кр.), ОК4 (5 кр.), ВБ3 (5 кр.), ВБ4 (5 кр.).
II 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки: ОК1 (3 кр.), ВБ2 (4 кр.). Дисципліни професійної підготовки ОК5 (4 кр.), ОК6 (7 кр.), ВБ5 (6 кр.), ВБ6 (6 кр.).
III 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки ОК7 (11 кр.), ОК8 (19 кр.).

### **3 Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 172 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 закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

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

Атестація завершується видачею 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 компоненти ОП)**

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ВБ1	ВБ 2	ВБ 3	ВБ 4	ВБ 5	ВБ 6
<b>Загальні компетенції</b>														
ЗК-1		X	X	X			X	X				X		X
ЗК-2				X	X	X	X	X			X		X	
ЗК-3			X		X		X	X			X		X	
ЗК-4								X						
ЗК-5		X						X						
ЗК-6							X	X			X	X	X	X
ЗК-7			X					X						
ЗК-8							X	X						
ЗК-9	X							X		X				
ЗК-10	X						X		X					
ЗК-11	X							X		X				
ЗК-12	X									X				
<b>Фахові компетенції</b>														
ФК-1									X					
ФК -2									X					
ФК -3			X			X	X	X			X		X	
ФК -4	X						X	X		X				
ФК -5				X				X						
ФК -6			X		X	X		X			X		X	
ФК -7		X		X	X			X						
ФК -8				X			X	X			X			
ФК -9		X						X						
ФК -10	X		X		X	X	X	X					X	
ФК -11						X		X						
ФК -12						X		X				X		X
ФК -13												X		X
ФК -14			X					X						
ФК -15			X					X						
ФК -16					X			X						

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

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ВБ1	ВБ 2	ВБ 3	ВБ 4	ВБ 5	ВБ 6
P1			x				x	x						
P2			x				x	x						
P3			x	x	x	x	x	x			x		x	
P4			x			x	x	x			x		x	
P5			x	x		x		x		x	x		x	
P6		x		x				x						
P7									x					
P8	x								x	x				
P9							x	x	x					
P10	x									x				
P11								x		x				
P12												x		x
P13						x		x					x	
P14					x			x						
P15		x		x										
P16												x		x
P17	x					x		x		x		x		x
P18					x									
P19			x			x	x	x			x		x	