

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор

_____ Л.В. Губерський
“ ____ ” _____ 20 __ р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**“Інформаційна безпека телекомунікаційних систем і мереж”
(на основі ОКР молодшого спеціаліста)**

Рівень вищої освіти: перший

**на здобуття освітнього_ступеню
за спеціальністю
галузі знань**

**бакалавр
172 Телекомунікації та радіотехніка
17 Електроніка та телекомунікації**

**Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
“ ____ ” _____ 20 __ р.
протокол № ____**

**Введено в дію наказом ректора
від “ ____ ” _____ 20 __ р. № ____**

Київ 2018 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

1.1 Постійна комісія Вченої ради з питань організації освітнього процесу:
протокол № _____ від «__» _____ 201__ р.

_____ (особливі умови, за наявності)

Голова постійної комісії _____ (ініціали, прізвище)

1.2 Постійна комісія Вченої ради з питань перспективного розвитку:
протокол № _____ від «__» _____ 201__ р.

_____ (особливі умови, за наявності)

Голова постійної комісії _____ (ініціали, прізвище)

1.3 Постійна бюджетно-фінансова комісія Вченої ради Університету:
протокол № _____ від «__» _____ 201__ р.

_____ (особливі умови, за наявності)

Голова постійної комісії _____ (ініціали, прізвище)

2.1 Науково-методична рада: протокол № _____ від «__» _____ 201__ р.

_____ (особливі умови, за наявності)

Голова науково-методичної ради _____ (ініціали, прізвище)

3.1 Планово-фінансовий відділ:

_____ (особливі умови, за наявності)

Начальник ПФВ _____ (ініціали, прізвище) «__» _____ 201__ р.

3.2 Науково-методичний центр організації навчального процесу:

_____ (особливі умови, за наявності)

Директор НМЦ _____ (ініціали, прізвище) «__» _____ 201__ р.

4.1 Вчена рада факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем

Протокол № 4 від «13» листопада 2017 р.

_____ немає

_____ (особливі умови, за наявності)

Голова Вченої ради _____ Анісімов І.О. (ініціали, прізвище)

4.2 Науково-методична комісія факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем

Протокол № 2 від «7» листопада 2017 р.

_____ немає

_____ (особливі умови, за наявності)

Голова науково-методичної комісії _____ В.В.Обуховський (ініціали, прізвище)

4.3 Кафедра радіотехніки та радіоелектронних систем

протокол № _____ від “__” _____ 20__ р.

_____ (особливі умови, за наявності)

Завідувач кафедри _____ Резников М.І. (ініціали, прізвище)

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗОВНІШНІЮ АПРОБАЦІЮ

1. Рецензія завідувача кафедри кібернетичної безпеки та комп'ютерної інженерії Київського національного університету будівництва і архітектури, доктора технічних наук, старшого наукового співробітника **Ю. І. Хлапоніна** з висновком про відповідність вимогам та рекомендацією затвердити опис освітньої програми.
2. Рецензія директора Навчально-наукового інституту комп'ютерних інформаційних технологій Національного авіаційного університету, доктора технічних наук, професора **О. К. Юдіна** з висновком про відповідність вимогам та рекомендацією затвердити опис освітньої програми.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів проектної групи	Найменування посади (для сумісників – місце основної роботи, найменування посади)	Найменування закладу, який закінчив викладач (рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документами про вищу освіту)	Науковий ступінь, шифр і найменування наукової спеціальності, тема дисертації, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно	Стаж науково-педагогічної та / або наукової роботи	Інформація про наукову діяльність (основні публікації за напрямом, науково-дослідна робота, участь у конференціях і семінарах, робота з аспірантами та докторантами, керівництво науковою роботою студентів)	Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі)
Керівник робочої групи - Бех Ігор Іванович	Доцент кафедри радіотехніки та радіоелектронних систем факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 1995, радіофізика і електроніка, радіофізик	Кандидат фізико-математичних наук, 01.04.04-фізична електроніка, доцент по кафедрі фізичної електроніки, "Фізико-хімічні та емісійні властивості гетерогенних систем на основі скандію". Диплом кандидата наук серія ДК № 045031, 2008 р. Атестат доцента серія 12 ДЦ № 028551, 2011 р.	14	За останні 5 років – 6 доповідей на міжнародних та національних наукових конференціях (у т.ч. 2 – зі студентами), 5 статей (у т.ч. 3 – зі студентами), 4 навчально-методичні праці, зокрема: I. I. Bekh, V. Il'chenko, Yu. Onyschenko. Calculation of the Energy Distribution of Electrons Emitted from Tungsten. // Journal of Physical Science and Application, № 3, 2013,	Інститут спеціального зв'язку та захисту інформації НТУУ "КПІ", сертифікат, "Організація та проведення інструментального контролю з ТЗІ", № 14/15 від 04.03.2014

					<p>p. 141 – 146.</p> <p>2. V. Andrusenko, I. Bekh, S. Novak. Simulation of Neural Networks by the Analog Calculating Machine (ACM) (in the task of approximation of mathematical functions). // Вісн. Київськ. ун-ту, сер. Радіофізика і електроніка, № (1) 21, 2015, с. 10 – 13.</p> <p>3. І.І. Бех, С.О. Новак, Ю.І. Хлапонін. Побудова апроксимаційної функції на основі алгоритму зворотного розповсюдження помилки як методу навчання штучних нейронних мереж. // Вісник інженерної академії України, № 1, 2016, с. 198 — 201.</p> <p>Був науковим керівником 16 бакалаврських та дипломних робіт</p>	
Член робочої групи – Резніков	Завідувач кафедри радіотехніки та	Київське вище інженерне радіотехнічне	Кандидат технічних наук, 20.02.14-озброєння і	31	За останні 5 років – 15 доповідей на міжнародних та	Укртелеком (філія “Центр післядипломної освіти”),

<p>Михайло Ігорович</p>	<p>радіоелектронних систем факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка</p>	<p>училище ППО, 1978, радіотехнічні засоби, інженер з радіотехніки</p>	<p>військова техніка, доцент по кафедрі технічного забезпечення, тема закрита. Диплом кандидата наук серія КД № 025152, 1990 р. Атестат доцента серія ДЦ № 003312, 1993 р.</p>	<p>національних наукових конференціях, 12 статей, зокрема: 1. Reznikov M.I., Ol'shevsky S.V., Mushtaq Talib Al-shuraifi and others. Throughput physical layer analysis of LTE // Electronica (Poland). – 08 II. – 2013. – P. 53-58. 2. How to improve Bit Error Rate and throughput by Resource Management and affect it on Quality of Service and Modulation and Coding Scheme in Resource Block for LTE / M. Al-Shuraifi, H. Al-Zayadi, M. Reznikov // Електроніка та зв'язок. – 2014. – Т. 19, № 3(80). – P. 112-118. 3. Improving throughput network using MIMO-beamforming / M.T. Al-Shurayfi, H.H. Al-</p>	<p>сертифікат, “Створення КСЗІ в ІТС”, № 4219 від 06.12.2013</p>
-------------------------	---	--	--	---	--

					<p>Zayadi, M. Reznikov, Yu. Khlaponin // Безпека інформації. Ukrainian Scientific Journal of Information Security. – 2014. – Т. 20, № 1. – Р. 12-16.</p> <p>Був науковим керівником 1 кандидатської дисертації, 4 кваліфікаційних робіт бакалаврів, 5 дипломних робіт магістрів</p>	
Член робочої групи – Кононов Михайло Володимирович	Доцент кафедри радіотехніки та радіоелектронних систем факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 1982, радіофізика і електроніка, радіофізик, інженер-дослідник	Кандидат фізико-математичних наук, (диплом КД № 005442, 5.11.1986), 01.04.03 - радіофізика, включаючи квантову радіофізику, доцент по кафедрі медичної радіофізики, (атестат ДЦ № 002461, 25.09.2001), Тема дисертації: “Нелинейное взаимодействие бегущих электр-	32	За останні 5 років – 17 доповідей на міжнародних та національних наукових конференціях (в т.ч. 5 – зі студентами), 9 статей, зокрема: 1. В.В. Храмов, О.О. Судаков, М.В. Кононов, В.М. Устименко Розробка і створення ефективного Web-порталу для моделювання широкого кола прикладних задач у	Стажування без відриву від виробництва через Інститут післядипломної освіти КНУ на ІОЦ КНУ «Сучасні методи комп'ютерної обробки медичних даних», наказ по університету № 656-32 від 24.07.2014 р.

			магнитных волн в волноводах с сегнето-электроником”		Gridi // Керуючі системи та машини. – 2012. – № 5. – С. 70–78. 2. K.Karpenko, R.Yatsiuk M.Kononov Phenomenological Simulation Study of Neuronal Activity Synchronization in 110 Elements Network. Journal of Physical Science and Application 3 (4) (2013) 217-223 3. Іванчук А.В., Кононов М.В. Вплив кількості інформації у вхідних даних на середнє значення бінарних синаптичних з'єднань в нейронній мережі з локальною обробкою інформації. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: фізико-математичні науки, спец.вип., 2015 р.	
--	--	--	---	--	---	--

					<p>Керівник 1 захищеної кандидатської дисертації за останні 5 років.</p> <p>Був науковим керівником 9 бакалаврських та 7 магістерських робіт</p>	
Член робочої групи – Четверіков Іван Олександрович	Доцент кафедри радіотехніки та радіоелектронних систем факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка	1. Київське вище інженерне радіотехнічне училище ППО, 1985, радіотехнічні засоби, радіоінженер. 2. Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 1994, філософія, філософ, викладач філософських дисциплін	Кандидат технічних наук, 20.02.14-озброєння і військова техніка, доцент по кафедрі автоматизованих систем перетворення інформації та криптології, тема закрита. Диплом кандидата наук серія КН № 007028, 1994р. Атестат доцента серія ДЦ АЕ № 000253, 1998 р.	24	За останні 5 років – 12 доповідей на міжнародних та національних наукових конференціях (в т.ч. 6 зі студентами), 6 статей, 1 навчально-методична праця, зокрема: 1. Довбня І.С., Биков С.В., Хлапонін Ю.І., Четверіков І.О. Особливості та методика створення експертної системи підтримки прийняття рішення щодо управління комплексною безпекою інформації в інформаційно-	1. Укртелеком (філія “Центр післядипломної освіти”), сертифікат, “Створення КСЗІ в ІТС”, № 4157 від 20.12.2013 2. Курс «Сучасні телекомунікаційні технології» при Центрі післядипломної освіти ПАТ «Укртелеком» при участі Вищої школи бізнесу університету Нуланда (Норвегія) січень–травень 2014 (диплом)

					<p>телеко-мунікаційних системах та на об'єктах інформаційної діяльності // Збірник наукових праць “Сучасний захист інформації”. Вип. № 1. – К.: ДУІКТ, 2013. – С. 16-252.</p> <p>2. Довбня І.С., Нікірін А.В., Четверіков І.О. Створення системи технічного захисту інформації з використанням матриц небезпечних факторів, що характеризують технічні канали витоку // Науково-технічний збірник “Правове, нормативне та метрологічне забезпечення системи захисту інформації в Україні”. Вип. № 27. – К.: НТУ «КП», 2014. – С. 14-19.3.</p> <p>3. Довбня І.С., Четверіков І.О.,</p>	
--	--	--	--	--	---	--

				<p>Савран В.О. та інші. Науково-методичне забезпечення створення та функціонування системи інформаційної безпеки держави // Зб. наук. праць. - К.: ВІКНУ, 2014. - Вип. № 47. - с. 98-108.</p> <p>Був науковим керівником 8 бакалаврських та 3 магістерських робіт</p>	
--	--	--	--	--	--

При розробці проекту програми враховані вимоги проекту освітнього стандарту першого (бакалаврського) рівня вищої освіти України спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
“Інформаційна безпека телекомунікаційних систем і мереж”
рівень вищої освіти: перший
зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка
(на основі ОКР молодшого спеціаліста)

1. Загальна інформація

Ступінь вищої освіти назва кваліфікації	Ступінь вищої освіти: Бакалавр / Bachelor, Спеціальність: Телекомунікації та радіотехніка / Telecommunications and Radio Engineering, Освітня програма: Інформаційна безпека телекомунікаційних систем і мереж / Information security of telecommunication systems and networks, Кваліфікація: Бакалавр телекомунікацій та радіотехніки / Bachelor in Telecommunications and Radio Engineering
Мова(и) навчання і оцінювання	Українська / Ukrainian
Обсяг освітньої програми	240 кредитів ECTS, 4 роки, 8 семестрів (за умови перезарахування 60 кредитів обсяг програми – 180 кредитів ECTS, 3 роки, 6 семестрів)
Тип програми	Освітньо-професійна
Повна назва закладу вищої освіти, а також структурного підрозділу у якому здійснюється навчання	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Taras Shevchenko National University of Kyiv, Faculty of Radio Physics, Electronics and Computer Systems
Назва закладу вищої освіти який бере участь у забезпеченні програми (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування)	-
Офіційна назва освітньої програми, ступінь вищої освіти та назва кваліфікації ВНЗ-партнера мовою оригіналу (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування)	-
Наявність акредитації	
Цикл/рівень програми	НРК України – 7, FQ-EHEA – first cycle,

	EQF-LLL – Level 6
Передумови	ОКР «Молодший спеціаліст»
Форма навчання	Денна
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.rex.knu.ua
2. Мета освітньої програми	
Мета програми (з врахуванням рівня кваліфікації)	Підготовка фахівців на основі ОКР «Молодший спеціаліст» у галузі “Електроніка та телекомунікації” із поглибленими знаннями фундаментальних дисциплін для забезпечення ефективності інноваційної діяльності у технологіях доставки даних та апаратних засобах захисту інформації, в тому числі на основі складних пристроїв та систем.
3. Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань / спеціальність / спеціалізація програми)	Галузь знань: 17 Електроніка та телекомунікації Спеціальність: 172 Телекомунікації та радіотехніка. Вибіркові блоки: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Програмно-апаратні засоби інформаційної безпеки</i> • <i>Програмно-апаратні засоби телекомунікацій</i>
Орієнтація освітньої програми	Прикладна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта із телекомунікацій та радіотехніки. Ключові слова: передача інформації, ефективність, безпека, надійність, система.
Особливості програми	Орієнтація на практичне використання засобів та технологій забезпечення інформаційної безпеки
4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування в установах, що задіяні у галузях електроніки, телекомунікацій, ІТ усіх форм власності на посадах: стажист-дослідник, технік-конструктор, технік-технолог, технік з радіолокації, технік-програміст, радіотехнік, технік (сфера захисту інформації), фахівець із організації інформаційної безпеки
Подальше навчання	Можливість здобуття освіти на другому (освітньо-науковому/освітньо-професійному) рівні
5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Загальний стиль навчання – завдання-орієнтований. Лекції, семінари, практичні

	заняття, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації із викладачами, курсові роботи та проекти, практики.
Оцінювання	Поточний контроль, оцінювання виконання лабораторних та контрольних робіт, захист практик, письмові та усні іспити та заліки, диференційовані заліки, іспит за спеціальністю
6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні технічні завдання, пов'язані із потребами розробки та експлуатації телекомунікаційних та радіотехнічних систем і мереж та забезпечення інформаційної безпеки, які вимагають застосування комп'ютерних технологій, методів фізики, математики та інженерії.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК 3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК 6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК 9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК 10. Здатність працювати автономно.</p> <p>ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК 12. Здатність реалізувати свої права та обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК 13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної галузі, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовуючи різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК 1. Здатність обирати і застосовувати методи комп'ютерного моделювання, проектування, контролю якості та оцінки ефективності при розробці

	<p>телекомунікаційних та радіотехнічних виробів і систем.</p> <p>ФК 2. Здатність обґрунтовувати та здійснювати захист інформації під час розробки, проектування, виробництва, експлуатації, сервісного обслуговування та ремонту телекомунікаційних та радіотехнічних виробів і систем.</p> <p>ФК 3. Здатність виконувати документальний супровід конструкторської розробки.</p> <p>ФК 4. Здатність забезпечувати монтаж, налагодження, експлуатацію, контроль технічного стану, поточний ремонт основного та допоміжно-технологічного обладнання телекомунікаційних та радіотехнічних виробів і систем.</p> <p>ФК 5. Здатність вибирати основні й допоміжні матеріали та способи реалізації основних технологічних процесів і застосовувати прогресивні методи експлуатації телекомунікаційних та радіотехнічних виробів і систем.</p> <p>ФК 6. Здатність орієнтувати технологічний процес та експлуатацію на застосовування маловідходних, енергозберігаючих і екологічно чистих технологій.</p> <p>ФК 7. Здатність працювати в колективі при виконанні конструкторської розробки, забезпеченні експлуатації обладнання, виконувати документальний супровід.</p> <p>ФК 8. Здатність забезпечувати виконання вимог уніфікації та стандартизації, контроль якості, в тому числі у сфері захисту інформації</p> <p>ФК 9. Здатність виконувати у групі виконавців інноваційну та патентну роботу.</p> <p>ФК 10. Здатність обирати методики та проводити вимірювання з подальшим аналізом їх результатів.</p> <p>ФК 11. Здатність публічного представлення результатів інженерно-технічної розробки.</p>
<p>7. Програмні результати навчання</p>	
<p>Програмні результати навчання (ПРН)</p>	<p>ПРН 1. Знати математичні та фізичні теорії, які використовуються у сфері радіотехніки, електроніки та телекомунікацій</p> <p>ПРН 2. Знати матеріали та елементну базу аналогової та цифрової радіоелектроніки</p> <p>ПРН 3. Знати аналогову та цифрову схемотехніку, методи та засоби їх</p>

моделювання та конструювання

- ПРН 4. Знати аналогові та цифрові, в тому числі програмні, методи обробки інформації
- ПРН 5. Знати архітектуру телекомунікаційних систем, їх апаратні та програмні складові
- ПРН 6. Знати сучасні телекомунікаційні та мережеві технології
- ПРН 7. Знати принципи та засоби забезпечення інформаційної безпеки
- ПРН 8. Знати базові соціально-економічні та культурні основи сучасного суспільства
- ПРН 9. Знаходити і аналізувати потрібну для роботи інженерно-технічну інформацію
- ПРН 10. Обирати та використовувати методи та засоби моделювання та проектування
- ПРН 11. Обирати складові для виконання інженерно-технічних проектів із врахуванням ефективності, технологічності, екологічності
- ПРН 12. Забезпечувати проектування, монтаж та експлуатацію радіоелектронного та телекомунікаційного обладнання
- ПРН 13. Планувати вимірювання та забезпечувати їх метрологічну коректність
- ПРН 14. Виконувати приписи стандартів та вимоги уніфікації
- ПРН 15. Застосовувати знання для вирішення конкретних інженерно-технічних задач телекомунікації та захисту інформації
- ПРН 16. Спілкуватись в усній та письмовій формі державною та іноземною мовою
- ПРН 17. Публічно представляти результати власної інженерно-технічної діяльності
- ПРН 18. Приймати рішення як самостійно, так і в колективі
- ПРН 19. Об'єктивно оцінювати отримані результати та забезпечувати їх надійність
- ПРН 20. Розв'язувати складні інженерно-технічні задачі у галузі телекомунікацій та радіотехніки та інформаційної безпеки, які вимагають поглиблених знань у галузі фізики, математики,

комп'ютерних технологій

8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

**Специфічні характеристики
кадрового забезпечення**

Відсутні

**Специфічні характеристики
матеріально-технічного
забезпечення**

Спеціалізовані навчальні та наукові лабораторії

**Специфічні характеристики
інформаційного та навчально-
методичного забезпечення**

Мережева інфраструктура університету з можливістю застосування її елементів для прикладних обчислень

9. Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність

Відповідно до угод з ЗВО України

Міжнародна кредитна мобільність

Відповідно до угод про співпрацю

**Навчання іноземних здобувачів
вищої освіти**

На загальних підставах

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

2.1. Перелік компонент ОП

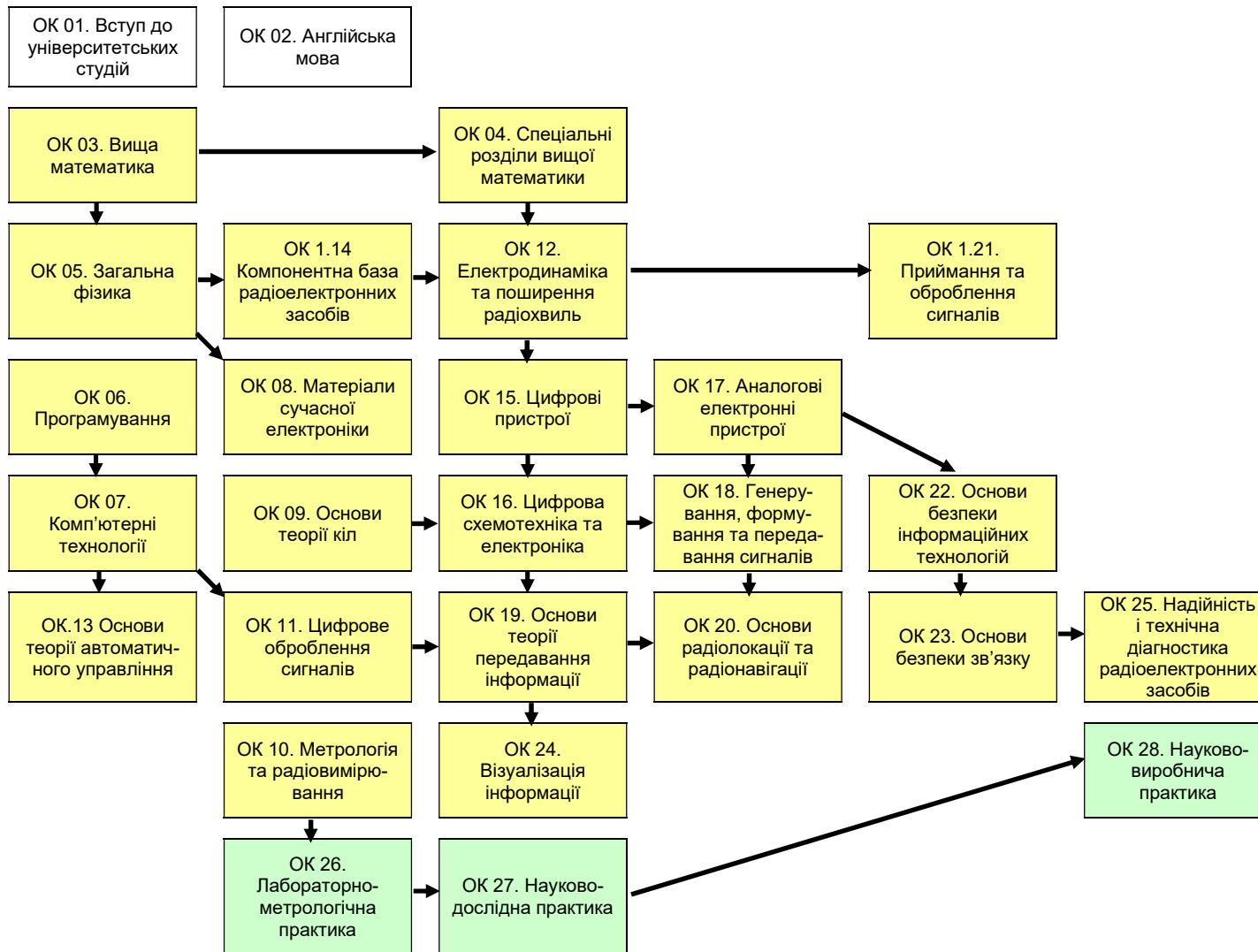
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 01	Вступ до університетських студій	2	залік
ОК 02	Англійська мова	5	іспит
ОК 03	Вища математика	14	іспит
ОК 04	Спеціальні розділи вищої математики	4	іспит
ОК 05	Загальна фізика	10	іспит
ОК 06	Програмування	5	іспит
ОК 07	Комп'ютерні технології	4	іспит
ОК 08	Матеріали сучасної електроніки	3	залік
ОК 09	Основи теорії кіл	7	іспит
ОК 10	Метрологія та радіовимірювання	3	іспит
ОК 11	Цифрове оброблення сигналів	4	іспит
ОК 12	Електродинаміка та поширення радіохвиль	5	іспит
ОК 13	Основи теорії автоматичного управління	4	залік
ОК 14	Компонентна база радіоелектронних засобів	4	залік
ОК 15	Цифрові пристрої	3	залік
ОК 16	Цифрова схемотехніка та електроніка	3	іспит
ОК 17	Аналогові електронні пристрої	4	іспит
ОК 18	Генерування, формування та передавання сигналів	6	іспит
ОК 19	Основи теорії передавання інформації	3	іспит
ОК 20	Основи радіолокації та радіонавігації	8	іспит
ОК 21	Приймання та оброблення сигналів	7	іспит
ОК 22	Основи безпеки інформаційних технологій	3	залік
ОК 23	Основи безпеки зв'язку	3	залік
ОК 24	Візуалізація інформації	4	іспит

ОК 25	Надійність і технічна діагностика радіоелектронних засобів	4	іспит
ОК 26	Лабораторно-метрологічна практика	4	диф. залік
ОК 27	Науково-дослідна практика	3	диф. залік
ОК 28	Науково-виробнича практика	6	диф. залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент		135	
Вибіркові компоненти ОП			
<i>Вибірковий блок 1 "Програмно-апаратні засоби інформаційної безпеки"</i>			
ВБ 1.01	Сигнали та процеси в радіотехніці	8	іспит
ВБ 1.02	Курсова робота з дослідження сигналів і процесів у радіотехніці та розрахунку їх параметрів	1	диф. залік
ВБ 1.03	Курсовий проект з цифрової схемотехніки та радіоелектроніки	1	диф. залік
ВБ 1.04	Електродинаміка ближнього поля	3	залік
ВБ 1.05	Статистична радіотехніка	3	залік
ВБ 1.06	Антенні системи та техніка мікрохвильового діапазону	4	іспит
ВБ 1.07	Електронні та квантові пристрої мікрохвильового діапазону	3	залік
ВБ 1.08	Курсовий проект з приймання та оброблення сигналів	1	диф. залік
ВБ 1.09	Конструювання та технології радіоелектронних засобів	4	іспит
ВБ 1.10	Комп'ютерне проектування та конструювання радіоелектронних засобів	3	залік
ВБ 1.11	Основи побудови та застосування засобів інформаційної безпеки	8	іспит
ВБ 1.12	Курсовий проект з конструювання та розробки засобів інформаційної безпеки	1	диф. залік
ВБ 1.13	Інформаційно-телекомунікаційні системи	5	іспит
	Всього	45	
<i>Вибірковий блок 2 "Програмно-апаратні засоби телекомунікацій"</i>			
ВБ 2.01	Дискретна математика	4	іспит
ВБ 2.02	Прикладне програмування в телекомунікаційних системах	5	залік
ВБ 2.03	Телекомунікаційні мережі	6	іспит
ВБ 2.04	Курсовий проект з конструювання та розробки складових телекомунікаційних мереж	1	диф. залік
ВБ 2.05	Засоби мікрохвильового діапазону та антенні системи телекомунікацій	4	іспит
ВБ 2.06	Курсовий проект з приймання та оброблення сигналів у телекомунікаційних системах	1	диф. залік
ВБ 2.07	Телекомунікаційні кабельні та оптоволоконні системи	6	іспит
ВБ 2.08	Програмні засоби телекомунікацій	3	залік
ВБ 2.09	Комп'ютерні мережі	4	іспит

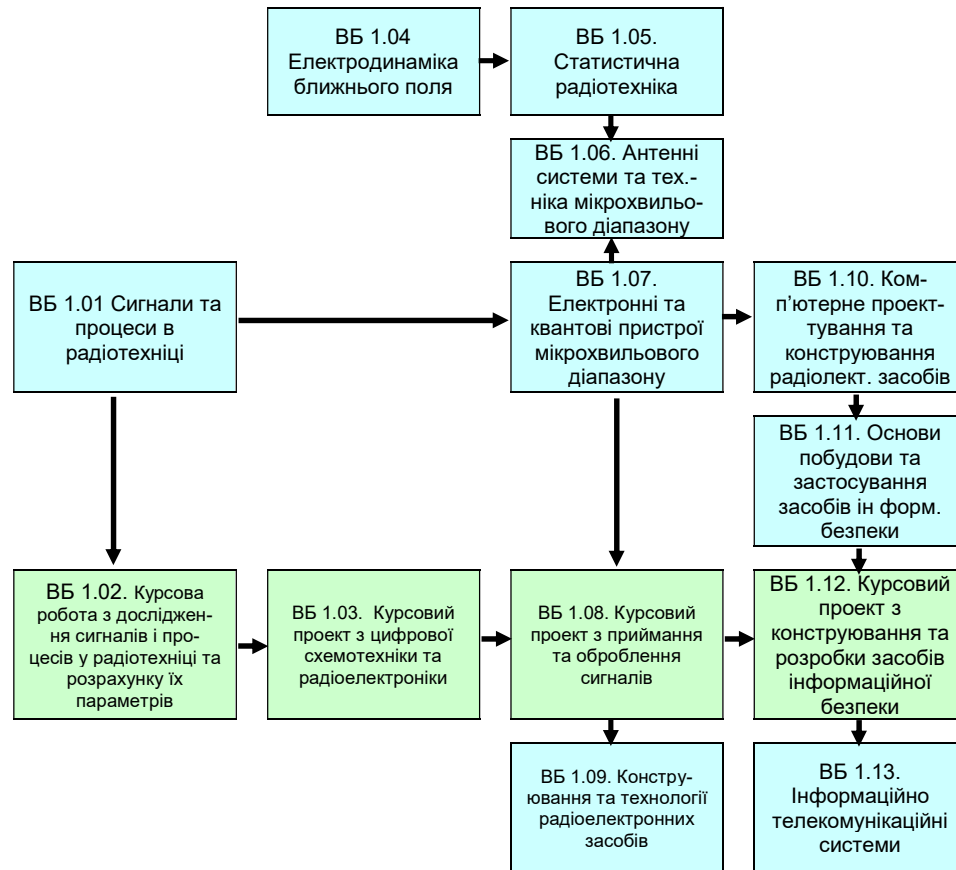
ВБ 2.10	Телекомунікаційні безпроводові системи	7	іспит
ВБ 2.11	Курсовий проект з конструювання та розробки складових систем телекомунікацій	1	диф. залік
ВБ 2.12	Інформаційне забезпечення телекомунікаційних систем	3	залік
	Всього	45	
Загальний обсяг вибіркового компонента		45	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		180	

2.2. Структурно-логічна схема ОП

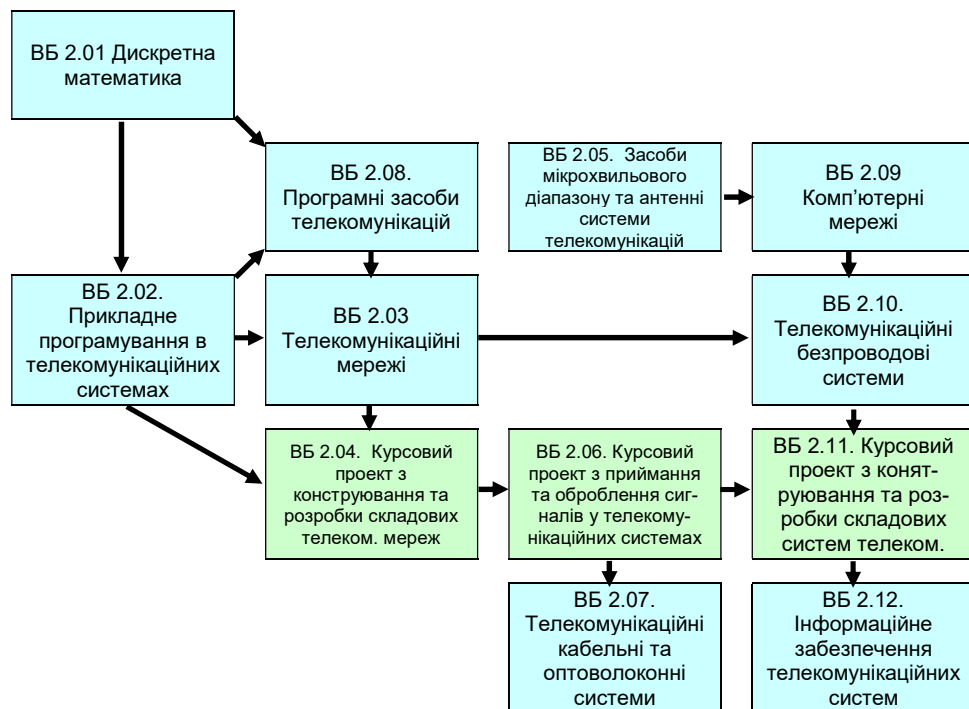
2.2.1. Обов'язкові компоненти ОП



2.2.2. Вибіркові компоненти ОП
Вибірковий блок 1 “Програмно-апаратні засоби інформаційної безпеки”



Вибірковий блок 2 “Програмно-апаратні засоби телекомунікацій”



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми спеціальності № 172 "Телекомунікації та радіотехніка" проводиться у формі іспиту зі спеціальності "Телекомунікації та радіотехніка".

1. Іспит за спеціальністю «Телекомунікації та радіотехніка» проводиться письмово. Перелік питань, які виносяться на іспит, охоплює перевірку опанування студентом програмних результатів навчання: ПРН 1, ПРН 2, ПРН 3, ПРН 4, ПРН 5, ПРН 6, ПРН 7, ПРН 16.
2. Випускникам, що успішно пройшли підсумкову атестацію,
 - присвоюється академічна кваліфікація «Бакалавр телекомунікацій та радіотехніки»
 - присвоюється професійна кваліфікація «технік-конструктор (електроніка), стажист-дослідник» спеціальним рішенням ЕК за таких умов: 1) успішного оволодіння дисциплінами з обов'язкового блоку, які є професійно орієнтованими, з оцінками не нижче 70 балів; 2) успішного оволодіння блоку вільного вибору студента, що складається з професійно орієнтованих дисциплін, з оцінками не нижче 70 балів; 3) проходження всіх практик, передбачених навчальним планом, з оцінками не нижче 75 балів; 4) захисту кваліфікаційної роботи бакалавра з оцінкою не нижче 75 балів.

Лист 2

	ВБ 1.01	ВБ 1.02	ВБ 1.03	ВБ 1.04	ВБ 1.05	ВБ 1.06	ВБ 1.07	ВБ 1.08	ВБ 1.09	ВБ 1.10	ВБ 1.11	ВБ 1.12	ВБ 1.13
ЗК 1		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 2		+	+	+				+				+	
ЗК 3													
ЗК 4					+	+	+	+			+		+
ЗК 5	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+
ЗК 6		+	+	+				+					
ЗК 7		+	+					+				+	
ЗК 8												+	
ЗК 9	+	+	+			+	+	+			+		+
ЗК 10		+	+					+	+	+	+	+	
ЗК 11	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+
ЗК 12													
ЗК 13													
ФК 1		+	+	+		+	+	+	+	+	+		+
ФК 2				+	+	+	+				+	+	+
ФК 3		+	+					+				+	
ФК 4		+	+					+					
ФК 5	+								+	+	+	+	
ФК 6					+	+	+						
ФК 7		+	+						+				
ФК 8		+	+					+	+	+			+
ФК 9		+	+					+					
ФК 10	+	+	+					+			+		
ФК 11		+	+					+				+	

ВБ 2.01	ВБ 2.02	ВБ 2.03	ВБ 2.04	ВБ 2.05	ВБ 2.06	ВБ 2.07	ВБ 2.08	ВБ 2.09	ВБ 2.10	ВБ 2.11	ВБ 2.12
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
			+		+						+
	+	+		+		+	+	+	+		+
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
			+		+						
+			+		+						+
											+
	+		+	+	+	+	+	+	+		
			+		+						+
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
+		+	+		+	+		+	+	+	
		+				+		+	+		
			+		+						+
	+		+		+	+	+		+		
			+		+						
			+	+	+						
			+	+	+					+	

