



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАКАЗ

м. Київ

12 12 20 18 р.

№ 1382

Про затвердження стандарту
вищої освіти за спеціальністю
172 «Телекомунікації та радіотехніка»
для першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти

Відповідно до частини шостої статті 10, підпункту 16 частини першої статті 13 Закону України «Про вищу освіту», з урахуванням Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2016 р. № 600 (в редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 21.12.2017 р. № 1648), та рішення Колегії Міністерства освіти і науки України від 24.04.2018 р., протокол № 4/3-4,

НАКАЗУЮ:

1. Затвердити стандарт вищої освіти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що додається.
2. Установити, що стандарт вищої освіти, затверджений пунктом 1 цього наказу, вводиться в дію з 2018/2019 навчального року.
3. Контроль за виконанням цього наказу покласти на заступника Міністра Рашкевича Ю. М.

Міністр

Л. М. Гриневич

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства
освіти і науки України
12.12.2018 р. № 1382

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ перший(бакалаврський) рівень
(назва рівня вищої освіти)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ бакалавр
(назва ступеня, що присвоюється)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 17 Електроніка та телекомунікації
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 172 Телекомунікації та радіотехніка
(код та найменування спеціальності)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Видання офіційне

**Київ
2018**

I Преамбула

Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 17 «Електроніка та телекомунікації», спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка».

Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 12.12.2018 р. № 1382.

Стандарт розроблено членами підкомісії зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» Науково-методичної комісії № 8 з інформаційних технологій, автоматизації та телекомунікацій сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України:

РОЗРОБНИКИ СТАНДАРТУ

Лісовий Іван Павлович - голова підкомісії доктор технічних наук, професор, професор кафедри телекомунікаційних систем Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова;

- Климаш Михайло Миколайович – заступник голови підкомісії, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри телекомунікацій Національного університету «Львівська політехніка»;

- Безрук Валерій Михайлович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри мереж зв'язку Харківського національного університету радіоелектроніки;

- Кичак Василь Мартинович, доктор технічних наук, професор, декан факультету радіотехніки, зв'язку та приладобудування Вінницького національного технічного університету;

- Мартинюк Валерій Володимирович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри радіоелектронних апаратів і телекомунікацій Хмельницького національного університету;

- Могилевич Дмитро Ісакович, доктор технічних наук, професор, начальник кафедри бойового застосування засобів зв'язку Військового інституту телекомунікацій та інформатизації управління;

- Опанасюк Анатолій Сергійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри електроніки і комп'ютерної техніки Сумського державного університету;

- Сайко Володимир Григорович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри радіотехнологій Державного університету телекомунікацій;

- Уривський Леонід Олександрович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри телекомунікаційних систем Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Стандарт розглянуто та схвалено на засіданні підкомісії зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» Науково-методичної комісії № 8 з інформаційних технологій, автоматизації та телекомунікацій Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України (протокол № 2 від 25.05.16 р).

Стандарт розглянуто на засіданні сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України (протокол № 11 від 24.01.2017 р.).

Фахову експертизу проводили:

Андрухів	Тарас	кандидат технічних наук, директор Львівської філії ПАТ «Укртелеком»;
Васильович		
Політанський	Леонід	доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри радіотехніки та інформаційної безпеки Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича;
Францович		
Приходько	Сергій	доктор технічних наук, професор, проректор з науково-педагогічної роботи Українського державного університету залізничного транспорту
Іванович		

Методичну експертизу проводили

Захарченко	Вадим	доктор технічних наук, професор, проректор з науково-педагогічної роботи Національного університету «Одеська морська академія»;
Миколайович		
Золотарьова	Ірина	кандидат економічних наук, доцент, професор кафедри інформаційних систем Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця, Національний експерт з реформування вищої освіти Програми ЄС Еразмус+
Олександрівна		
Калашнікова	Світлана	доктор педагогічних наук, професор, директор Інституту вищої освіти НАПН України;
Андріївна		
Таланова	Жаннета	доктор педагогічних наук, доцент, старший науковий співробітник, менеджер з аналітичної роботи Національного Еразмус+ офісу в Україні.
Василівна		

Стандарт розглянуто Міністерством інфраструктури України та Федерацією роботодавців України.

Стандарт розглянуто після надходження всіх зауважень та пропозицій та схвалено на засіданні підкомісії зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» Науково-методичної комісії № 8 з інформаційних технологій, автоматизації та телекомунікацій Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України 25.06.2018 р. протокол № 5.

II Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь, що присвоюється	Бакалавр
Назва галузі знань	17 Електроніка та телекомунікації
Назва спеціальності	172 Телекомунікації та радіотехніка
Обмеження щодо форм навчання	Відсутні
Кваліфікація освітня, що присвоюється	Бакалавр з телекомунікацій та радіотехніки (зазначити назву спеціалізації за наявності)
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 172 Телекомунікації та радіотехніка Спеціалізація – (зазначити назву спеціалізації за наявності) Освітня програма – (зазначити назву за наявності)
Опис предметної області	Об’єкти вивчення: сукупність технологій, засобів, способів і методів обробки, зберігання й обміну інформацією на відстані та застосування електромагнітних коливань і хвиль, зокрема в радіолокації та радіонавігації, для контролю і керування машинами, механізмами та технологічними процесами в електронному, медичному обладнанні, вимірювальних пристроях та системах. Мета навчання: 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. Теоретичний зміст включає: - теорію, моделі та принципи функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем; - принципи, методи та засоби забезпечення заданих експлуатаційних характеристик і властивостей телекомунікаційних та радіотехнічних систем; - нормативно правову базу України та вимоги міжнародних стандартів у сфері телекомунікацій та радіотехніки; - сучасне програмно-апаратне забезпечення радіотехнічних та телекомунікаційних систем і мереж. Методи, методики, підходи та технології: Методи, методики, інформаційно-комунікаційні та інші технології телекомунікацій та радіотехніки.

	Інструменти та обладнання: - системи розробки, забезпечення, моніторингу та контролю процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах; - сучасне програмно-апаратне забезпечення технологій телекомунікацій та радіотехніки.
Академічні права випускників	Продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.

III - Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти

Обсяг освітньої (освітньо-професійної) програми бакалавра:

- на базі повної загальної середньої освіти - 240 кредитів ЄКТС;
- на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» заклад вищої освіти має право визнати та зарахувати не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).

Мінімум 50 % обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених стандартом вищої освіти.

IV Перелік компетентностей випускника

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1). 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-2). 3. Здатність планувати та управляти часом (ЗК-3). 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК-4). 5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК-5). 6. Здатність працювати в команді (ЗК-6). 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК-7). 8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми (ЗК-8). 9. Навики здійснення безпечної діяльності (ЗК-9). 10. Прагнення до збереження навколишнього середовища (ЗК-10).

	11. Здатність реалізувати свої права і 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 (ЗК-11). 12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя (ЗК-12).
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства (ПК-1). 2. Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки (ПК-2). 3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації (ПК-3). 4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм (ПК-4). 5. Здатність використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електрозв'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань (ПК-5). 6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах (ПК-6). 7. Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки (ПК-7). 8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів (ПК-8). 9. Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів (ПК-9). 10. Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та

	радіотехніки (ПК-10). 11. Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань (ПК-11). 12. Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж (ПК-12). 13. Здатність організовувати і здійснювати заходи з охорони праці та техніки безпеки в процесі експлуатації, технічного обслуговування і ремонту обладнання інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (ПК-13). 14. Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки (ПК-14). 15. Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування (ПК-15).
--	---

V Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання:

- аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов;
- застосовувати результати особистого пошуку та аналізу інформації для розв'язання якісних і кількісних задач подібного характеру в інформаційно-комунікаційних мережах, телекомунікаційних і радіотехнічних системах;
- визначати та застосовувати у професійній діяльності методики випробувань інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів;
- пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією;
- навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації і даних;
- адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем;
- грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій та радіотехніки;

- описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці;
- аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів проектування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем;
- спілкуватись з професійних питань, включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та однією з поширених європейських мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською);
- застосовувати міжособистісні навички для взаємодії з іншими людьми та залучення їх до командної роботи;
- толерантно сприймати та застосовувати етичні норми поведінки відносно інших людей;
- застосування фундаментальних і прикладних наук для аналізу та розробки процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах;
- застосування розуміння основних властивостей компонентної бази для забезпечення якості та надійності функціонування телекомунікаційних, радіотехнічних систем і пристроїв;
- застосування розуміння засобів автоматизації проектування і технічної експлуатації систем телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності;
- застосування розуміння основ метрології та стандартизації у галузі телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності;
- розуміння та дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем;
- знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук;
- здійснювати стандартні випробування інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів;
- пояснювати принципи побудови й функціонування апаратно-програмних комплексів систем керування та технічного обслуговування для розробки, аналізу і експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем;
- забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем;
- контролювати технічний стан інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем у процесі їх технічної експлуатації з метою виявлення погіршення якості функціонування чи відмов, та його систематична фіксація шляхом документування.

VI Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційного проекту (роботи)
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційний проект (робота) має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми в галузі телекомунікацій та радіотехніки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. У кваліфікаційному проекті (роботі) не може бути академічного плагіату та фальсифікації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти, його структурного підрозділу або у репозитарії закладу вищої освіти.

VII Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У закладі вищої освіти повинна функціонувати система забезпечення закладом вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників закладу вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників закладу вищої освіти;
- забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників закладу вищої освіти і здобувачів вищої освіти;
- інших процедур і заходів.

Система забезпечення закладом вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням закладу вищої освіти оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються

Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

VIII Перелік нормативних документів, на яких базується стандарт вищої освіти

- Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту»;
- Закон України «Про телекомунікації»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»;
- Класифікація видів економічної діяльності : ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005 ; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України);
- Класифікатор професій : ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005 ; Чинний від 2010-11-01. – (Національний класифікатор України);
- Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені Наказом Міністерства освіти і науки України від 01 червня 2016 р. № 600 (зі змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/metodichni-rekomendaciyi-vo>

Генеральний директор директорату
вищої освіти і освіти дорослих

О.І. Шаров

Пояснювальна записка

Стандарт вищої освіти містить компетентності, що визначають специфіку підготовки бакалаврів зі спеціальності 172 – «Телекомунікації та радіотехніка» та результати навчання, які виражають те, що студент повинен знати, розуміти та бути здатним виконувати після успішного завершення освітньої програми. Вони узгоджені між собою та відповідають дескрипторам Національної рамки кваліфікацій.

Заклад вищої освіти самостійно визначає перелік дисциплін, практик та інших видів освітньої діяльності, необхідний для набуття означених Стандартом компетентностей.

Наведений в Стандарті перелік компетентностей і програмних результатів навчання не є вичерпним. Заклад вищої освіти при формуванні освітніх програм можуть зазначати додаткові компетентності і результати навчання.

Наведений в Стандарті перелік компетентностей і програмних результатів навчання не є вичерпним. Заклад вищої освіти при формуванні освітніх програм можуть зазначати додаткові компетентності і результати навчання.

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

Програмні результати навчання	Компетентності																											
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності												Спеціальні (фахові) компетентності														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Знання теорій та методів фундаментальних та загальноінженерних наук в об'ємі необхідному для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.	+	+		+				+		+		+				+			+								+	+
2. Вміння застосовувати базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів у галузі електроніки та телекомунікацій.	+			+	+	+	+	+									+		+				+				+	
3. Вміння застосовувати знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, обчислювальної і мікропроцесорної техніки та програмування, програмних засобів для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.	+			+		+	+			+							+											
4. Здатність брати участь у створенні прикладного програмного забезпечення для елементів (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.	+			+					+								+				+			+	+			
5. Вміння проводити розрахунки елементів телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення, згідно технічного завдання у відповідності до міжнародних стандартів, з використанням засобів автоматизації проектування, в т.ч. створених самостійно.	+			+					+								+				+			+			+	
6. Вміння проектувати, в т.ч. схемотехнічно нові (модернізувати існуючі) елементи (модулі, блоки, вузли) телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем телевізійного й радіомовлення тощо.	+					+	+			+			+				+			+			+			+	+	+
7. Здатність брати участь у проектуванні нових	+					+			+	+			+				+			+	+							+

[illegible]