

ПРОЄКТ

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою університету
«___» _____ 2024 р., протокол №___

Голова Вченої ради
_____ Геннадій ПІВНЯК

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ
«Телекомунікації та радіотехніка»**

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	172 Електронні комунікації та радіотехніка
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	перший (бакалаврський)
СТУПІНЬ	Бакалавр
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Бакалавр з електронних комунікацій та радіотехніки

Уводиться в дію з 01.09.2024 р.

Наказ від

Ректор
_____ Олександр АЗЮКОВСЬКИЙ

Дніпро
НТУ «ДП»
2024

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

Центр моніторингу знань та тестування
протокол № _____ від «__» _____ 20__ р.

Директор _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

Відділ внутрішнього забезпечення якості вищої освіти
протокол № _____ від «__» _____ 20__ р.

Начальник відділу _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

Навчально-методичний відділ
протокол № _____ від «__» _____ 20__ р.

Начальник відділу _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

Науково-методична комісія спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка
Протокол № _____ від «__» _____ 20__ р.

Голова науково-методичної комісії спеціальності _____ О.Ю. Гусєв
(підпис) (ініціали, прізвище)

Гарант освітньої програми _____ О.О. Сафаров
(підпис) (ініціали, прізвище)

Кафедра безпеки інформації та телекомунікацій
Протокол № _____ від «__» _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____ В.І. Корнієнко
(підпис) (ініціали, прізвище)

Декан факультету
інформаційних технологій _____ І.М. Удовик
(підпис) (ініціали, прізвище)

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Сафаров Олександр Олександрович, к.т.н., доцент кафедри безпеки інформації та телекомунікацій – керівник робочої групи, гарант програми.

2. Корнієнко Валерій Іванович, д.т.н., професор, завідувач кафедри безпеки інформації та телекомунікацій – член робочої групи.

3. Гусєв Олександр Юрійович, к.ф.-м.н., доцент, професор кафедри безпеки інформації та телекомунікацій – член робочої групи.

4. Герасіна Олександра Володимирівна, к.т.н., доцент, доцент кафедри безпеки інформації та телекомунікацій – член робочої групи.

5. Магро Валерій Іванович, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри безпеки інформації та телекомунікацій – член робочої групи.

6. Кучерявий Микола Борисович, студент групи 172-20-1

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

- 1.
- 2.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	5
2 ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	10
3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	12
4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ	14
5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ	17
6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА	18
7 МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ	20
8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ	22
ДОДАТКИ	25

ВСТУП

Освітньо-професійна програма розроблена на основі Стандарту вищої освіти підготовки бакалаврів спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка (наказ Міністерства освіти і науки України від 12.12.2018 № 1382) з урахуванням зміни назви спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка (Постанова Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2022 р. № 1392).

Освітньо-професійна програма використовується під час:

- ліцензування спеціальності та акредитації освітньої програми;
- складання навчальних планів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, силабусів, програм практик, індивідуальних завдань;
- формування індивідуальних навчальних планів студентів;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації бакалаврів спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців.

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в НТУ «ДП»;
- викладачі НТУ «ДП», які здійснюють підготовку бакалаврів спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка;
- екзаменаційна комісія спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка;
- приймальна комісія НТУ «ДП».

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри університету, які беруть участь у підготовці фахівців ступеня бакалавра спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка.

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1.1 Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та інститут (факультет)	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», факультет інформаційних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр з електронних комунікацій та радіотехніки
Офіційна назва освітньої програми	Телекомунікації та радіотехніка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, обсяг освітньої програми (ОП) 240 кредитів ЄКТС. На базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного

	<p>рівня «молодший спеціаліст» заклад вищої освіти перераховуються та визнаються 60 кредитів ЄТКС, отриманих у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).</p> <p>На основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» перераховуються та визнаються 60 кредитів ЄТКС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти.</p> <p>Термін навчання після отримання загальної середньої освіти – 3 роки 10 місяців, після отримання ступенів «фаховий молодший бакалавр», «молодший бакалавр»(ОКР «молодший спеціаліст») – 2 роки 10 місяців.</p>
Наявність акредитації	<p>Міністерство освіти і науки України, Україна. Сертифікат про акредитацію спеціальності УД 04009195 відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 19 лютого 2019 р. протокол №134 (наказ МОН України від 25.02.2019 р. №242, на підставі наказу МОН України від 19.12.2016 №1565)</p> <p>Строк дії сертифіката до 01 липня 2029 р.</p> <p>Акредитація освітньої програми не проводилася</p>
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	<p>Особа має право здобувати ступінь бакалавра за умови наявності в неї повної загальної середньої освіти або ступеня «фаховий молодший бакалавр», або ступеня «молодший бакалавр» (ОКР «молодший спеціаліст»).</p> <p>Особливості прийому на ОП визначаються «Правилами прийому до Національного технічного університету «Дніпровська політехніка».</p>
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін не може перевищувати 3 роки 10 місяців та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти, але не рідше одного разу на рік.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	<p>http://www.bit.nmu.org.ua. Інформаційний пакет за спеціальністю</p> <p>http://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_met_dep/educational_programs/</p> <p>Освітні програми НТУ «ДП»</p>
1.2 Мета освітньої програми	
<p>Підготовка фахівців з розробки та експлуатації засобів, способів і методів обробки, зберігання й обміну інформацією на відстані із забезпеченням органічного поєднання освітньої, наукової та інноваційної діяльності з інтеграцією до міжнародного науково-освітнього простору, яка направлена на здобуття поглиблених теоретичних і практичних знань щодо формування здатності розв'язувати наукові та практичні проблеми в області телекомунікацій та радіотехніки із еволюцією освітньо-наукового простору на принципах академічної доброчесності, загальнолюдських цінностей, національної ідентичності та креативного становлення людини і суспільства майбутнього.</p>	
1.3 Характеристика освітньої програми	
Предметна область	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації /

	<p>172 Електронні комунікації та радіотехніка</p> <p><u>Об'єкти вивчення:</u> 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.</p> <p><u>Мета навчання:</u> 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><u>Теоретичний зміст</u> включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><u>Методи, методики, підходи та технології:</u> Методи, методики, інформаційно-комунікаційні та інші технології телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p><u>Інструменти та обладнання:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - системи розробки, забезпечення, моніторингу та контролю процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах; - сучасне програмно-апаратне забезпечення технологій телекомунікацій та радіотехніки.
Орієнтація освітньої програми	<p>Освітньо-професійна, прикладна та має наступні професійні (спеціалізаційні) акценти:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознайомлення з сучасними методами та технологіями розробки багаторівневої архітектури сучасних та перспективних телекомунікаційних та радіотехнічних систем і мереж. 2. Використання технологій розробки та проектування телекомунікаційних мереж доступу та транспортних мереж. 3. Використання технологій комутації, маршрутизації та управління в телекомунікаційних та радіотехнічних системах і мережах. 4. Використання міжнародних та корпоративних стандартів та програмно-апаратних засобів забезпечення мережевої безпеки та протидії інформаційним атакам. 5. Формування науково-технічного світогляду майбутнього фахівця.
Основний фокус освітньої програми	<p>Спеціальна освіта в галузі 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації / спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка.</p> <p>Підготовка фахівців по розробці та експлуатації засобів, способів і методів обробки, зберігання й обміну інформацією на відстані з використанням різних мережних структур та застосування</p>

	<p>електромагнітних коливань і хвиль.</p> <p>Ключові слова: електроніка, телекомунікації, радіотехніка, телекомунікаційні системи та мережі, технології телекомунікацій</p>
Особливості програми	<p>Навчальна, виробнича та передатестаційна практики обов'язкові. Проводяться в спеціалізованих лабораторіях супутникового і мобільного зв'язку та в комп'ютерних класах кафедри, а також на підприємствах міста та області. Орієнтованість на системи та мережі телекомунікацій та радіотехніки критичної інформаційної інфраструктури.</p>
1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Види економічної діяльності за класифікатором ДК 009:2010: Секція J, розділ 61, Група 61.1. Діяльність у сфері проводового електрозв'язку Група 61.2. Діяльність у сфері безпроводового електрозв'язку Група 61.3. Діяльність у сфері супутникового електрозв'язку Група 61.9. Інша діяльність у сфері електрозв'язку</p> <p>Випускник може працювати на посадах інженера зв'язку, диспетчера електрозв'язку, диспетчера поштового зв'язку, техника електрозв'язку, техника з радіолокації, фахівця інфокомунікацій, розробника телекомунікаційних і інформаційно-комп'ютерних систем і мереж, радіоелектронних систем, розробника і тестувальника програмного забезпечення систем телекомунікацій.</p>
Подальше навчання	<p>Можливість навчання за кваліфікаційними рівнями: НПК України – 7, рівень FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень</p>
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання.</p> <p>Лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні роботи в малих групах, самостійна робота, консультації із викладачами.</p>
Оцінювання	<p>Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за рейтинговою шкалою (прохідні бали 60...100) та за інституційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), що використовується для конвертації оцінок мобільних студентів.</p> <p>Оцінювання включає весь спектр контрольних процедур у залежності від компетентнісних характеристик (знання, уміння/навички, комунікація, автономія і відповідальність) результатів навчання, досягнення яких контролюється.</p> <p>Результати навчання студента, що відображають досягнутий ним рівень компетентностей відносно очікуваних, ідентифікуються та вимірюються під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що корелюються з описом освітнього рівня Національної рамки кваліфікацій і характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.</p> <p>Підсумковий контроль з навчальних дисциплін здійснюється за результатами поточного контролю або/та оцінюванням виконання комплексної контрольної роботи або/та усних відповідей.</p>

	Оцінювання результатів проводиться відповідно до Положення університету про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти
Форма випускної атестації	<p>Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра.</p> <p>Кваліфікаційний проект (робота) передбачає розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми в галузі телекомунікацій та радіотехніки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>У кваліфікаційному проекті (роботі) не може бути академічного плагіату та фальсифікації.</p> <p>Робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти університету.</p> <p>Захист кваліфікаційної роботи відбувається прилюдно на засіданні екзаменаційної комісії.</p> <p>Кваліфікаційна робота оприлюднюється в репозитарії університету.</p>
1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	<p>Кадрове забезпечення відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p> <p>Серед викладачів кафедри, залучених до проведення аудиторних занять, є професіонали-практики у галузі телекомунікацій та радіотехніки, які працювали на підприємствах з виробництва телекомунікаційних систем та обладнання зв'язку, а також у науково-технічних центрах стандартизації, метрології та сертифікації.</p>
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p> <p>Підготовка за даною освітньою програмою здійснюється в лабораторіях: електроніки; комп'ютерного моделювання, супутникового зв'язку та мобільного зв'язку із використанням комплексної системи супутникового зв'язку Galaxy S-9895 із антенами TOROIDAL T90 і INVERTO STCF90 та системи мобільного зв'язку Nokia UltraSite GSM Base Station Types із апаратурою Huawei Rtn 620, радіорелейними лініями NOKIA FLEXIHOOPER та антенами Kathrein 742 194.</p>
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді. 2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. 3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність. 4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану,

	<p>в тому числі в системі дистанційного навчання.</p> <p>Специфічними характеристиками інформаційного та навчально-методичного забезпечення є використання національних та міжнародних стандартів в галузі телекомунікацій.</p> <p>Методичні матеріали розміщені на платформі дистанційної освіти Moodle, сайті кафедри та в додатках сервісів Office 365: https://do.nmu.org.ua/course/index.php?categoryid=5.</p> <p>За необхідності заняття та атестація здобувачів вищої освіти проводяться з використанням платформ Zoom та MS Teams.</p>
1.7 Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування тощо.
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Можливість укладання угод про міжнародну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, що передбачають навчання студентів тощо.</p> <p>Міжнародну кредитну мобільність регламентують відповідні документи:</p> <p>Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність НТУ "Дніпровська політехніка" http://surl.li/ajzjq</p> <p>Стратегія інтернаціоналізації НТУ "Дніпровська політехніка": http://projects.nmu.org.ua/ua/Internationalisation_strategy_en_2025.pdf</p> <p>Процедура відбору на програми академічної мобільності: http://projects.nmu.org.ua/ua/Selection_procedure_applied_for_the_selection_of_students_and_staff_for_mobility.pdf</p> <p>Доступні програми мобільності та університети-партнери:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erasmus+ K107: <ul style="list-style-type: none"> - Університ Хаену, (Іспанія); - Університет Леобену (Австрія); - Чанкири Каратекін Університет (Туреччина); - Вроцлавська політехніка. 2. Стипендія Баден-Вюртемберг (Baden-Wurtemberg): <ul style="list-style-type: none"> - Університет Еслінгену (програма – Information Technology (B)); - Університет Ройтлінгену, Німеччина. 3. Програма турецьких обмінів Мевлана.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти не передбачено.

2 ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність бакалавра зі спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка - здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов

2.1 Загальні компетентності

Шифр	Компетентності
1	2

<i>1</i>	<i>2</i>
ЗК1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК3	Здатність планувати та управляти часом
ЗК4	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
ЗК5	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово
ЗК6	Здатність працювати в команді
ЗК7	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ЗК8	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми
ЗК9	Навики здійснення безпечної діяльності
ЗК10	Прагнення до збереження навколишнього середовища
ЗК11	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
ЗК12	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

2.2 Спеціальні компетентності

2.2.1 Спеціальні компетентності за стандартом вищої освіти

Шифр	Компетентності
<i>1</i>	<i>2</i>
ПК1	Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства
ПК2	Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки
ПК3	Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації
ПК4	Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм
ПК5	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
ПК6	Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах
ПК7	Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки
ПК8	Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів
ПК9	Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів
ПК10	Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки

<i>1</i>	<i>2</i>
ПК11	Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань
ПК12	Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж
ПК13	Здатність організувати і здійснювати заходи з охорони праці та техніки безпеки в процесі експлуатації, технічного обслуговування і ремонту обладнання інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем
ПК14	Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки.
ПК15	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

2.2.2 Спеціальні компетентності з урахуванням особливостей освітньої програми

Шифр	Компетентності
<i>1</i>	<i>2</i>
СК16	Здатність усвідомлювати небезпеку і загрози, що виникають в процесі обробки інформації, дотримуватися основних вимог інформаційної безпеки, в тому числі захисту державної таємниці.
СК17	Здатність використовувати універсальні пакети прикладних комп'ютерних програм та здійснювати комп'ютерне моделювання систем та мереж телекомунікацій та радіотехніки.
СК18	Уміння здійснювати приймання та освоєння нового обладнання систем та мереж телекомунікацій та радіотехніки відповідно до чинних нормативів, сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.
СК19	Здатність оптимізувати системи та мережі телекомунікацій та радіотехніки на основі збору інформації та аналізу характеристик трафіку в сучасних мобільних, оптичних та провідних системах та мережах зв'язку.

3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання (РН) бакалавра зі спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка, що визначають нормативний зміст підготовки і корелюються з переліком загальних і спеціальних компетентностей, подано нижче.

Шифр	Програмні результати навчання	Компетентності
-------------	--------------------------------------	-----------------------

PH1	Знати теорії та методи фундаментальних та загально інженерних наук в об'ємі необхідному для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.	ЗК1, ЗК3, ЗК7, ЗК9, ЗК11, ПК3, ПК7, ПК14, ПК15
PH2	Вміти 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	ЗК3, ЗК4, ЗК5, ЗК6, ЗК7, ПК3, ПК5, ПК10, ПК14
PH3	Вміти 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.	ЗК3, ЗК5, ЗК6, ЗК9, ПК3
PH4	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.	ЗК3, ЗК8, ПК3, ПК8, ПК11, ПК12
PH5	Вміти 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.	ЗК3, ЗК8, ПК4, ПК9, ПК12, ПК15
PH6	Вміти проектувати, в т.ч. схемотехнічно нові (модернізувати існуючі) елементи (модулі, блоки, вузли) телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем телевізійного й радіомовлення тощо.	ЗК5, ЗК6, ЗК9, ЗК12, ПК4, ПК7, ПК10, ПК13, ПК14, ПК15
PH7	Брати участь у проектуванні нових (модернізації існуючих) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.	ЗК5, ЗК8, ЗК9, ЗК12, ПК4, ПК7, ПК8, ПК15
PH8	Вміти застосовувати сучасні досягнення у галузі професійної діяльності з метою побудови перспективних телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.	ЗК1, ЗК6, ЗК7, ЗК9, ПК2, ПК8, ПК10, ПК14
PH9	Вміти адмініструвати телекомунікаційні системи, інфокомунікаційні та телекомунікаційні мережі.	ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК6, ПК1, ПК2, ПК8, ПК14
PH10	Проводити випробування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення у відповідності до технічних регламентів та інших нормативних документів.	ЗК3, ЗК4, ЗК5, ПК5, ПК6, ПК7, ПК9, ПК13
PH11	Вміти діагностувати стан обладнання (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.	ЗК1, ЗК3, ПК4, ПК4, ПК6, ПК10, ПК13

PH12	Вміти використовувати системи моделювання та автоматизації схемотехнічного проектування для розроблення елементів, вузлів, блоків радіотехнічних та телекомунікаційних систем.	ЗК5, ЗК9, ПК4, ПК14, ПК15
PH13	Обирати методи та інструментальні засоби вимірювання параметрів та робочих характеристик телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення та їх елементів.	ЗК1, ЗК9, ПК4, ПК6, ПК10, ПК13, ПК14
PH14	Вміти проводити управлінсько-організаційну роботу у колективі (бригаді, групі, команді тощо), вміти оцінювати та розподіляти завдання між співробітниками та нести відповідальність за результати своєї та колективної роботи.	ЗК1, ЗК3, ЗК4, ЗК8, ЗК11, ПК7, ПК8, ПК9, ПК11
PH15	Ініціювати ідеї та пропозиції щодо підвищення ефективності управлінської, виробничої, навчальної та іншої діяльності	ЗК1, ЗК3, ЗК5, ЗК7, ЗК12, ПК7, ПК8, ПК11, ПК13
	Спеціальні результати навчання з урахуванням особливостей освітньої програми	
PH16	Вміти вирішувати стандартні завдання професійної діяльності із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій та з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки.	СК16
PH17	Вміти використовувати універсальні пакети прикладних комп'ютерних програм та здійснювати комп'ютерне моделювання систем та мереж телекомунікацій та радіотехніки.	СК17
PH18	Вміти сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів, здійснювати приймання та освоювати нове обладнання систем та мереж телекомунікацій та радіотехніки.	СК18
PH19	Вміти керувати пропускнуою здатністю та оптимізувати системи та мережі телекомунікацій та радіотехніки на основі збору інформації та аналізу характеристик трафіку в сучасних мобільних, оптичних та провідних системах та мережах зв'язку.	СК19

4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр РН	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
1	2	3
1 ОBOB'ЯЗКОВА ЧАСТИНА		
PH1	Знання теорій та методів фундаментальних та загально інженерних наук в об'ємі необхідному для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.	Вища математика Фізика Технічна електродинаміка Оптика та електродинаміка Ймовірнісні процеси в електронних комунікаціях та радіотехніці

1	2	3
PH2	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	Правознавство Виробнича практика Передатестаційна практика
PH3	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.	Операційні системи Обчислювальна техніка та мікропроцесори Основи схмотехніки Практика навчальна комп'ютерна Вступ до фаху
PH4	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.	Програмування і алгоритмічні мови Телекомунікаційні системи передачі Основи телебачення та радіомовлення Вступ до фаху Операційні системи
PH5	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.	Вища математика Оптика та електродинаміка Напрявні системи електричного та оптичного зв'язку Теорія електричних кіл та сигналів Теорія електричного зв'язку Сигнали та процеси в радіотехніці та зв'язку Виконання кваліфікаційної роботи
PH6	Вміння проектувати, в т.ч. схмотехнічно нові (модернізувати існуючі) елементи (модулі, блоки, вузли) телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем телевізійного й радіомовлення тощо.	Теорія електричних кіл та сигналів Теорія електричного зв'язку Телекомунікаційні системи передачі Основи телебачення та радіомовлення Виконання кваліфікаційної роботи Основи схмотехніки Вступ до фаху Обчислювальна техніка та мікропроцесори Сигнали та процеси в радіотехніці та зв'язку Курсовий проект з основ схмотехніки
PH7	Здатність брати участь у проектуванні нових (модернізації існуючих) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.	Напрявні системи електричного та оптичного зв'язку Телекомунікаційні системи передачі Основи телебачення та радіомовлення Технічна електродинаміка Курсовий проект з теорії

1	2	3
		електричного зв'язку Виробнича практика
PH8	Вміння застосовувати сучасні досягнення у галузі професійної діяльності з метою побудови перспективних телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.	Іноземна мова професійного спрямування (англійська / німецька / французька) Ціннісні компетенції фахівця Телекомунікаційні системи передачі Основи телебачення та радіомовлення Курсовий проект з телекомунікаційних систем передачі
PH9	Вміння адміністрування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж.	Іноземна мова професійного спрямування (англійська / німецька / французька) Економіка і управління підприємством
PH10	Здатність проводити випробування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення у відповідності до технічних регламентів та інших нормативних документів.	Сигнали та процеси в радіотехніці та зв'язку Напрявні системи електричного та оптичного зв'язку Телекомунікаційні системи передачі Основи телебачення та радіомовлення Виконання кваліфікаційної роботи Передатестаційна практика
PH11	Вміння діагностувати стан обладнання (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.	Напрявні системи електричного та оптичного зв'язку Телекомунікаційні системи передачі Основи телебачення та радіомовлення Курсовий проект з теорії електричних кіл та сигналів Виконання кваліфікаційної роботи Практика технологічна
PH12	Вміння використовувати системи моделювання та автоматизації схемотехнічного проектування для розроблення елементів, вузлів, блоків радіотехнічних та телекомунікаційних систем.	Програмування і алгоритмічні мови Теорія електричного зв'язку Телекомунікаційні системи передачі Виконання кваліфікаційної роботи
PH13	Здатність до вибору методів та інструментальних засобів вимірювання параметрів та робочих характеристик телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення та їх елементів.	Напрявні системи електричного та оптичного зв'язку Телекомунікаційні системи передачі Основи телебачення та радіомовлення Практика технологічна Виробнича практика Передатестаційна практика Виконання кваліфікаційної роботи
PH14	Вміння управлінсько-організаційної роботи у колективі (бригаді, групі, команді тощо), вміння оцінювати та розподіляти завдання між	Українська мова Цивілізаційні процеси в українському суспільстві

1	2	3
	співробітниками та нести відповідальність за результати своєї та колективної роботи.	Ціннісні компетенції фахівця Цивільна безпека Фізична культура та спорт
PH15	Здатність ініціювати ідеї та пропозиції щодо підвищення ефективності управлінської, виробничої, навчальної та іншої діяльності	Правознавство Економіка і управління підприємством Передатестаційна практика Виконання кваліфікаційної роботи
PH16	Вміти вирішувати стандартні завдання професійної діяльності із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій та з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки.	Телекомунікаційні та інформаційні мережі Системи комутації та розподілу інформації Системи мобільного зв'язку
PH17	Вміти використовувати універсальні пакети прикладних комп'ютерних програм та здійснювати комп'ютерне моделювання систем та мереж телекомунікацій та радіотехніки.	Курсовий проект з основ схемотехніки Курсовий проект з теорії електричних кіл та сигналів Телекомунікаційні та інформаційні мережі Системи комутації та розподілу інформації Виробнича практика
PH18	Вміти сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів, здійснювати приймання та освоювати нове обладнання систем та мереж телекомунікацій та радіотехніки.	Системи комутації та розподілу інформації Теорія телетрафіка в телекомунікаціях
PH19	Вміти керувати пропускнуою здатністю та оптимізувати системи та мережі телекомунікацій та радіотехніки на основі збору інформації та аналізу характеристик трафіку в сучасних мобільних, оптичних та проводових системах та мережах зв'язку.	Теорія телетрафіка в телекомунікаціях Системи мобільного зв'язку Системи комутації та розподілу інформації Сигнали та процеси в радіотехніці та зв'язку Ймовірнісні процеси в електронних комунікаціях та радіотехніці Курсовий проект з телекомунікаційних систем передачі Курсовий проект з теорії електричного зв'язку Передатестаційна практика Виконання кваліфікаційної роботи
2 ВИБІРКОВА ЧАСТИНА Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку		

5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр	Освітній компонент	Обсяг, кред.	Підсум. контр.	Розподіл за чвертями
1	2	3	4	5
1	ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА	180		
1.1	Цикл загальної підготовки	30		
31	Українська мова	3,0	іс	4
32	Цивілізаційні процеси в українському суспільстві	3,0	дз	2
33	Іноземна мова професійного спрямування (англійська / німецька / французька)	6,0	іс	1;2;3;4
34	Ціннісні компетенції фахівця	6,0	іс	7;8
35	Фізична культура та спорт	6,0	дз	1;2;3;4 5;6;7;8
36	Правознавство	3,0	дз	12
37	Цивільна безпека	3,0	іс	13
1.2	Цикл спеціальної підготовки	150		
1.2.1	<i>Фахові освітні компоненти за спеціальністю</i>	120		
Ф1	Вища математика	12,0	іс	1;2;3;4
Ф2	Фізика	8,0	іс	1;2;3;4
Ф3	Вступ до фаху	3,0	дз	1
Ф4	Програмування і алгоритмічні мови	7,0	іс	1;2;3
Ф5	Напрямні системи електричного та оптичного зв'язку	3,0	дз	12
Ф6	Операційні системи	5,0	дз	5;6
Ф7	Обчислювальна техніка та мікропроцесори	3,0	іс	9;10
Ф8	Основи схемотехніки	7,5	іс	5;6;7;8
Ф9	Телекомунікаційні системи передачі	5,5	іс	11;12
Ф10	Основи телебачення та радіомовлення	5,0	іс	13;14
Ф11	Теорія електричних кіл та сигналів	8,5	іс	3;4;5;6
Ф12	Теорія електричного зв'язку	6,5	іс	9;10
Ф13	Технічна електродинаміка	3,0	дз	5;6
Ф14	Економіка і управління підприємством	3,0	дз	15
Ф15	Оптика та електродинаміка	4,0	дз	3;4
Ф16	Системи комутації і розподілу інформації	8,0	іс	13;14
Ф17	Системи мобільного зв'язку	5,0	іс	13;14
Ф18	Телекомунікаційні та інформаційні мережі	5,0	іс	13;14
Ф19	Теорія телетрафіка в телекомунікаціях	3,0	дз	15
Ф20	Сигнали та процеси в радіотехніці та зв'язку	9,0	іс	7;8
Ф21	Курсовий проект з основ схемотехніки	0,5	дз	8
Ф22	Курсовий проект з телекомунікаційних систем передачі	0,5	дз	12
Ф23	Курсовий проект з теорії електричних кіл та сигналів	0,5	дз	6
Ф24	Курсовий проект з теорії електричного зв'язку	0,5	дз	10
Ф25	Ймовірнісні процеси в електронних комунікаціях та радіотехніці	4,0	дз	7,8
1.2.2	<i>Практична підготовка за спеціальністю та атестація</i>	30		
П1	Практика навчальна комп'ютерна	6,0	дз	4
П2	Практика технологічна	6,0	дз	8

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
ПЗ	Виробнича практика	6,0	дз	12
П4	Передатестаційна практика	3,0	дз	16
КР	Виконання кваліфікаційної роботи	8,5		
	Виконання кваліфікаційної роботи	0,5		
	ВИБІРКОВА ЧАСТИНА	60		
В	Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку			
	Разом за обов'язковою та вибірковою частинами	240		

6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання (обов'язковою частиною ОП) подана нижче.

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Річний обсяг, кредити	Кількість освітніх компонент, що викладаються протягом		
					чверті	семестру	року
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
1	1	1	33, 35, Ф1, Ф2, Ф3, Ф4	60	6	7	11
		2	32, 33, 35, Ф1, Ф2, Ф4		6		
	2	3	33, 35, Ф1, Ф2, Ф4, Ф15, Ф11		7	9	
		4	31, 33, 35, Ф1, Ф2, Ф15, Ф11, П1		8		
2	3	5	35, Ф6, Ф8, Ф11, Ф13, (В)	60	6	7	11
		6	35, Ф8, Ф11, Ф13, Ф23, (В)		6		
	4	7	34, 35, Ф8, Ф20, Ф25, (В)		4	6	
		8	34, 35, Ф8, Ф20, Ф21, Ф25, П2, (В)		6		
3	5	9	Ф7, Ф12, (В)	60	2	3	8
		10	Ф7, Ф12, Ф24, (В)		3		
	6	11	Ф9, (В)		1	5	
		12	36, Ф5, Ф9, Ф22, П3, (В)		5		
4	7	13	37, Ф10, Ф16, Ф17, Ф18, (В)	60	5	5	9
		14	Ф10, Ф16, Ф17, Ф18, (В)		4		
	8	15	Ф14, Ф19, (В)		2	4	
		16	П4, КР		2		

Примітка:

Кількість освітніх компонент у чвертях та семестрах з урахуванням вибіркового навчального дисциплін (В) визначається після обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти.

8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

Програма розроблена з урахуванням нормативних та інструктивних матеріалів міжнародного, галузевого та державного рівнів:

1. Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затверджене Наказом Міністерства освіти і науки України від 11 липня 2019 р. № 977. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 08 серпня 2019 р. за № 880/33851. [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-19>.

2. Критерії оцінювання якості освітньої програми. Додаток до Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (пункт 6 розділу I). [Електронний ресурс]. <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2019/09/Критерії.pdf>.

3. Квіт Сергій. Дорожня карта реформування вищої освіти України. Освітня політика. Портал громадських експертів. [Електронний ресурс]. <http://education-ua.org/ua/articles/1159-dorozhnya-karta-reformuvannya-vishchoji-osviti-ukrajini>.

4. Глосарій. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. [Електронний ресурс]. <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2020/01/%d0%93%d0%bb%d0%be%d1%81%d0%b0%d1%80%d1%96%d0%b9.pdf>.

5. Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf.

6. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

7. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.

8. Лист Міністерства освіти і науки України від 28.04.2017 р. №1/9–239 щодо використання у роботі закладів вищої освіти примірних зразків освітніх програм.

9. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2016 р. № 600 (зі змінами).

10. Стандарт вищої освіти підготовки бакалавра зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка». СВО-2018. – К. : МОН України, 2018. – 12 с. – Введено в дію наказом МОН України від 12.12.2018р. № 1382.

11. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти». <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п/page>.

12. Лист Міністерства освіти і науки України від 05.06.2018 р. №1/9–377 щодо надання роз'яснень стосовно освітніх програм.

13. Положення про організацію освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» від 25.10.2019 р.

14. Положення про формування переліку та обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти Національного технічного університету

“Дніпровська політехніка” від 17.01.2020 р.

15. Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність Національного технічного університету “Дніпровська політехніка” від 19.04.2018 р.

16. Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти / Постанова Кабінету міністрів України від 16 грудня 2022р. № 1392

Освітня програма оприлюднюється на сайті університету до початку прийому студентів на навчання.

Освітня програма поширюється на всі кафедри університету та вводиться в дію з 01 вересня 2024 року.

Термін дії освітньої програми не може перевищувати 3 роки 10 місяців та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти, але не рідше одного разу на рік.,

Відповідальність за якість та унікальні конкурентні переваги освітньої програми несе гарант освітньої програми.

Навчальне видання

Сафаров Олександр Олександрович
Корнієнко Валерій Іванович
Гусев Олександр Юрійович
Герасіна Олександра Володимирівна
Магро Валерій Іванович
Кучерявий Микола Борисович

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА» БАКАЛАВРА
СПЕЦІАЛЬНОСТІ 172 ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА
РАДІОТЕХНІКА**

Електронний ресурс

Видано
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004.
49005, м. Дніпро, просп. Дмитра Яворницького, 19.