

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Центральноукраїнський національний технічний університет

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ПРОГРАМУВАННЯ ТА КІБЕРЗАХИСТ ІНФОКОМУНІКАЦІЙ»

Першого рівня вищої освіти

за спеціальністю «172 ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА»

**галузі знань 17 «ЕЛЕКТРОНІКА, АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА ЕЛЕКТРОННІ
КОМУНІКАЦІЇ»**

Кваліфікація: Бакалавр з електронних комунікацій та радіотехніки

ЗАТВЕРДЖЕНО

**ВЧЕНОЮ РАДОЮ ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Голова вченої ради _____ **В.М. Кропивний**

(протокол № 18 від «06» 06 2023 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 1.09 2023 р.

Ректор _____ **В.М. Кропивний**

Кропивницький - 2023

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми «Програмування та кіберзахист інфокомунікацій»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Спеціальність	172 Електронні комунікації та радіотехніка
Кваліфікація	Бакалавр з електронних комунікацій та радіотехніки

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією зі спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації

Протокол № 4
від «25» 05 2023 р.
Голова НМК спеціальності

В.В. Босько

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою механіко-технологічного факультету

Протокол № 3
від «20» 06 2023 р.
Голова НМР МТФ

В.А. Мажара

Науково-методичною радою університету

Протокол № 4
від «24» 06 2023 р.

Голова НМР університету
О. М. Левченко

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи
Центральноукраїнського національного технічного університету

А. М. Кириченко
«26» 06 2023 р.

Ректор

Центральноукраїнського національного технічного університету

В. М. Кропівний
«26» 06 2023 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма є нормативним документом, який регламентує нормативні, компетентнісні, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги у підготовці здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня з галузі знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації», спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка».

Освітньо-професійна програма заснована на компетентнісному підході підготовки бакалавра у галузі знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації», спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка».

Освітньо-професійна програма розроблена у відповідності до стандарту затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 12.12.2018 р. №1382 робочою групою кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення ЦНТУ у складі:

1. Босько Віктор Васильович, к.т.н., доцент, доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення,

2. Мелешко Єлизавета Владиславівна, д.т.н., професор, професор кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення,

3. Дреєв Олександр Миколайович, к.т.н., доцент, доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення,

4. Коваленко Олександр Володимирович, д.т.н., доцент, доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення,

5. Пархоменко Юрій Михайлович, к.т.н., доцент, доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення,

6. Буравченко Костянтин Олегович, к.т.н., ст. викл. кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення,

7. Якименко Наталія Миколаївна, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення.

Гарант освітньо-професійної програми Босько В.В., к.т.н., доцент, доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення.

Порядок розробки, експертизи і затвердження програми регулюється пунктом 8 статті 36 Закону України «Про вищу освіту» а також стандартом вищої освіти за спеціальністю 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» галузі знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти від 12.12.2018 р. №1382.

Програма схвалена Науково-методичною радою та затверджена Вченою радою Центральноукраїнського національного технічного університету.

1. Профіль освітньо-професійної програми «Програмування та кібербезпека інфокомунікацій» зі спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»

1. Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу структурного підрозділу	Центральноукраїнський національний технічний університет Механіко-технологічний факультет Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення.
Ступінь освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти: бакалавр. Кваліфікація: бакалавр з електронних комунікацій та радіотехніки.
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Програмування та кіберзахист інфокомунікацій»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра. Обсяг освітньої програми бакалавра: – на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС, – на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати кредити ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста), обсягом не більше ніж 60 кредитів ЄКТС.
Наявність акредитації	
Цикл/рівень	Національна рамка кваліфікацій України – 6 рівень, Рамка кваліфікацій Європейського простору вищої освіти QF ENEA – 1-й цикл (1st cycle), Європейська рамка кваліфікацій для навчання впродовж життя EQF LLL – 6 рівень (level 6).
Передумови	Повна загальна середня освіта
Мова викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://kbpz.kntu.kr.ua/172bak/ http://www.kntu.kr.ua/?view=univer&id=74

2. Мета освітньої програми

Підготовка фахівців, здатних самостійно проектувати, адмініструвати та експлуатувати інфокомунікаційні мережі. Розробляти необхідне програмне забезпечення та здійснювати забезпечення їх кіберзахисту. Протидія хакерським атакам, програмування застосувань комп'ютерних мереж та

мобільних пристроїв, створення так званих вбудованих систем, що є пристроями чи системами, дія яких повністю визначається програмно – їх велика потреба не тільки в комунікаціях, а й в робототехніці, системах штучного інтелекту.

Освітня програма «Програмування та кіберзахист інфокомунікацій» – це сучасний підхід в підготовці фахівців з сучасних та перспективних інфокомунікаційних технологій та забезпечення їх надійного функціонування та кіберзахисту.

3. Характеристика освітньої програми

<p>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</p>	<p>Галузь знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» Спеціальність 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»</p>
<p>Опис предметної області</p>	<p>Об'єкти професійної діяльності випускників: 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації / 172 Електронні комунікації та радіотехніка. – програмно-технічні засоби (апаратні, програмовні, реконфігуровні, системне та прикладне програмне забезпечення) комп'ютерів та комп'ютерних систем універсального та спеціального призначення, в тому числі стаціонарних, мобільних, вбудованих, розподілених тощо, локальних, глобальних комп'ютерних мереж та мережі Інтернет, кіберфізичних систем, Інтернету речей, ІТ-інфраструктур, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів; – інформаційні процеси, технології, методи, способи та системи автоматизованого та автоматичного проектування; налагодження, виробництва й експлуатації, проектна документація, стандарти, процедури та засоби підтримки керування життєвим циклом вказаних програмно-технічних засобів;</p> <p>Цілі 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.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: – поняття, концепції, принципи, методи, програмно-технічні засоби та технології створення, використання та обслуговування інфокомунікаційних систем та мереж; – принципи, методи та засоби забезпечення заданих експлуатаційних характеристик телекомунікаційних мереж; – принципи, методи та засоби забезпечення заданих експлуатаційних характеристик телекомунікаційних мереж.</p>

	<p>Методи, методики та технології (якими має оволодіти здобувач вищої освіти для застосовування на практиці): методи побудови та експлуатації телекомунікаційних систем та мереж, систем доступу з використанням перспективних технологічних рішень і захистом інформації, технічне та програмне забезпечення роботи інтернет провайдерів, супровід і використання сучасних інтернет технологій, технології розробки спеціалізованого інтернет речей. Розробка програмного забезпечення, технології мережних, мобільних та хмарних обчислень.</p> <p>Інструменти та обладнання (об'єкти/предмети, пристрої та прилади, які здобувач вчиться застосовувати і використовувати): телекомунікаційні мережі, комп'ютерна техніка, контрольно-вимірювальні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування, пакети комп'ютерного моделювання, системи та мови програмування, новітні апаратно-програмні комплекси інфокомунікаційних мереж.</p>
<p>Орієнтація освітньої програми</p>	<p>Освітньо-професійна програма. Ступінь освіти – бакалавр.</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. Освоєння технологій комутації, маршрутизації та управління в телекомунікаційних та радіотехнічних системах і мережах. 3. Використання міжнародних та корпоративних стандартів та програмно-апаратних засобів забезпечення мережевої безпеки та протидії інформаційним атакам.
<p>Основний фокус освітньої програми</p>	<p>Спеціальна освіта в галузі 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації / спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка.</p> <p>Акцент на проектуванні, розробленні та супроводі інфокомунікаційних мереж, їх апаратного та програмного забезпечення та кіберзахисту. Створення та застосування засобів телекомунікацій.</p> <p>Ключові слова: телекомунікації, інфокомунікації, програмування, кіберзахист, технології інфокомунікацій, радіотехніка, електроніка, інформаційні мережі зв'язку, програмне забезпечення інформаційних систем зв'язку.</p>
<p>Особливості</p>	<p>Інтегрована підготовка фахівців до створення,</p>

<p>програми</p>	<p>захисту та використання інфокомунікаційних мереж та радіотехніка.</p> <p>Навчальна, виробнича та передатестаційна практики обов'язкові.</p> <p>Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти університетом. Захист кваліфікаційної роботи відбувається прилюдно на засіданні екзаменаційної комісії.</p>
<p>Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти</p>	<p>Забезпечення якості підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня освітньої програми</p> <p>«Програмування та кіберзахист інфокомунікацій» передбачає здійснення таких процедур і заходів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм; – щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників ЦНТУ та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті ЦНТУ; – забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників; – забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою; – 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 вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти. <p>В університеті функціонує система забезпечення закладом вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) відповідно до Положення про систему забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти у Центральноукраїнському національному технічному університеті (режим доступу: http://www.kntu.kr.ua/doc/polczao.pdf).</p>

4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Працевлаштування за ДК 003:2010</p> <p>2144 Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій</p> <p>2144.2 Інженери в галузі електроніки та телекомунікацій</p> <p>Випускник може працювати на посадах інженера зв'язку, диспетчера електрозв'язку, техніка електрозв'язку, техніка з радіолокації, фахівця інфокомунікацій, розробника телекомунікаційних і інформаційно-комп'ютерних систем і мереж, радіоелектронних систем, розробника і тестувальника програмного забезпечення систем телекомунікацій.</p> <p>1226.2 – керівник структурного підрозділу (сфера захисту інформації).</p> <p>2132.2 Розробник систем захисту інформації.</p> <p>2139.2 Аналітик з безпеки інформаційно-телекомунікаційних систем.</p> <p>2110.1 Керівник підприємства (установи, організації) (сфера захисту інформації).</p> <p>2139.2 Фахівець з тестування систем захисту інформації.</p>
Академічні права випускників	<p>Можливість навчання за програмою другого циклу вищої освіти.</p> <p>Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>
5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Втілення в освітньому процесі студентоцентрованого підходу; нерозривності процесів навчання і наукових досліджень; забезпечення гарантованої якості освіти відповідно до стандартів освіти; врахування світового досвіду, потреб ринку праці, залучення до цього процесу роботодавців, провідних учених, фахівців-практиків, випускників і здобувачів вищої освіти; впровадження інноваційних навчальних технологій; забезпечення здобувачам вищої освіти сприятливих умов для самостійного навчання та творчого розвитку; інтеграція освітньої та наукової діяльності; забезпечення зворотних зв'язків між учасниками освітнього процесу.</p> <p>Викладання проводиться у вигляді лекцій, лабораторних і практичних занять, консультацій, практик, наукових конференцій, мультимедійних презентацій, самонавчання, дистанційного навчання в системі Moodle.</p>
Оцінювання	<p><i>Види контролю:</i> поточний, тематичний,</p>

	<p>періодичний, підсумковий, самоконтроль.</p> <p><i>Форми контролю:</i> усне та письмове опитування, тестовий контроль, захист лабораторних та індивідуальних робіт, підсумкова атестація – захист кваліфікаційної бакалаврської роботи.</p>
6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	<p>Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p>
Загальні компетентності	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1). 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-2). 3. 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). 13. Знання законодавчих, нормативно-правових, інженерно-технічних та санітарно-гігієнічних основ забезпечення безпечної діяльності.(ЗК-13)
Спеціальні (фахові) компетентності	<ol style="list-style-type: none"> 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

	<p>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).</p>
<p>7. Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання</p>	
	<p>РН1. Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов.</p> <p>РН2. Застосовувати результати особистого пошуку та аналізу інформації для розв'язання якісних і кількісних задач подібного характеру в інформаційно-комунікаційних мережах, телекомунікаційних і радіотехнічних системах;</p> <p>РН3. Визначати та застосовувати у професійній діяльності методики випробувань інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів;</p> <p>РН4. Пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією;</p> <p>РН5. Навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації і даних;</p> <p>РН6. Адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем;</p> <p>РН7. Грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій та радіотехніки;</p> <p>РН8. Описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці;</p> <p>РН9. Аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів проектування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем;</p> <p>РН10. Спілкуватись з професійних питань, включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та однією з поширених європейських мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською);</p> <p>РН11. Застосовувати міжособистісні навички для</p>

взаємодії з іншими людьми та залучення їх до командної роботи;

PH12. Толерантно сприймати та застосовувати етичні норми поведінки відносно інших людей;

PH13. Застосування фундаментальних і прикладних наук для аналізу та розробки процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах;

PH14. Застосування розуміння основних властивостей компонентної бази для забезпечення якості та надійності функціонування телекомунікаційних, радіотехнічних систем і пристроїв;

PH15. Застосування розуміння засобів автоматизації проектування і технічної експлуатації систем телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності;

PH16. Знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук;

PH17. Здійснювати стандартні випробування інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів;

PH18. 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;

PH19. Забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем;

PH20. 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

PH21. Ідентифікувати, аналізувати та досліджувати небезпечні чинники природнього та техногенного середовищ. Вміти обґрунтовано вибирати пристрої, системи і методи відповідно до майбутнього профілю роботи з попередження виникнення надзвичайних ситуацій, локалізації та ліквідації їхніх наслідків.

PH22. Використовувати розподілені системи керування версіями файлів та спільної роботи під час реалізації проєктів у колективі (команді ІТ-проєкту).

8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	<p>Лекції проводяться науково-педагогічними працівниками за основним місцем роботи з науковими ступенями та/або вченими званнями, а також провідними науковцями або спеціалістами-практиками, запрошеними для проведення занять і позааудиторних освітніх заходів. На кафедрі кібербезпеки та програмного забезпечення сформовано групу забезпечення з науково-педагогічних працівників, яка бере участь у забезпеченні якості вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Програмування та кіберзахист інфокомунікацій». До проведення занять, керівництва освітньою діяльністю здобувачів вищої освіти залучаються науково-педагогічні працівники, рівень наукової та професійної активності яких засвідчується виконанням Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти, затверджених Постановою КМУ від 30 грудня 2015 р. №1187(в редакції від 24 березня 2021 р. № 365).</p> <p>Науково-педагогічні працівники, які виконують всі види навчального навантаження за освітньо-професійною програмою, мають наукові публікації відповідно до профілю дисциплін, які вони викладають, та підвищують свою кваліфікацію відповідно до вимог ст.59 Закону України «Про освіту», ст.60 Закону України «Про вищу освіту» та Порядку підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України №800 від 21 серпня 2019 р.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення освітньої діяльності за освітньо-професійною програмою включає:</p> <ul style="list-style-type: none">– забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів,– забезпеченість мультимедійним обладнанням для використання в навчальних аудиторіях,– використання у навчальному процесі спеціалізованих комп'ютерних лабораторій кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення і інших аудиторій і лабораторій університету зі спеціалізованим устаткуванням та обладнанням. <p>Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць у гуртожитках забезпечують 100% потреби.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Інформаційне забезпечення освітньої діяльності за освітньо-професійною програмою включає:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Наявність офіційного веб-сайту ЦНТУ http://www.kntu.kr.ua, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (ліцензії та сертифікати про акредитацію, правила прийому), навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, нормативні документи, що

	<p>регламентують освітній процес в університеті, інформація про освітній процес та його організацію.</p> <p>2. Наявність бібліотеки з трьома читальними залами із загальним фондом близько 500 тис. примірників.</p> <p>3. Можливість користуватися пошуком у Електронному каталозі бібліотеки у локальній мережі університету.</p> <p>4. Вільний доступ до інституційного репозитарію ЦНТУ CUNTUR http://dspace.kntu.kr.ua/, у якому містяться наукові праці та навчально-методичні матеріали викладачів і аспірантів університету, повнотекстові публікації наукових збірників видавництва університету, матеріали студентських конференцій та тези доповідей.</p> <p>5. Доступ до системи дистанційного навчання MOODLE http://moodle.kntu.kr.ua/, яка містить навчально-методичні матеріали з усіх навчальних дисциплін.</p>
--	--

9. Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ЦНТУ та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ЦНТУ та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Мовою викладання в ЦНТУ є державна мова.</p> <p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах, за контрактною формою навчання.</p> <p>В університеті функціонує підготовче відділення, де іноземні громадяни вивчають українську мову.</p>

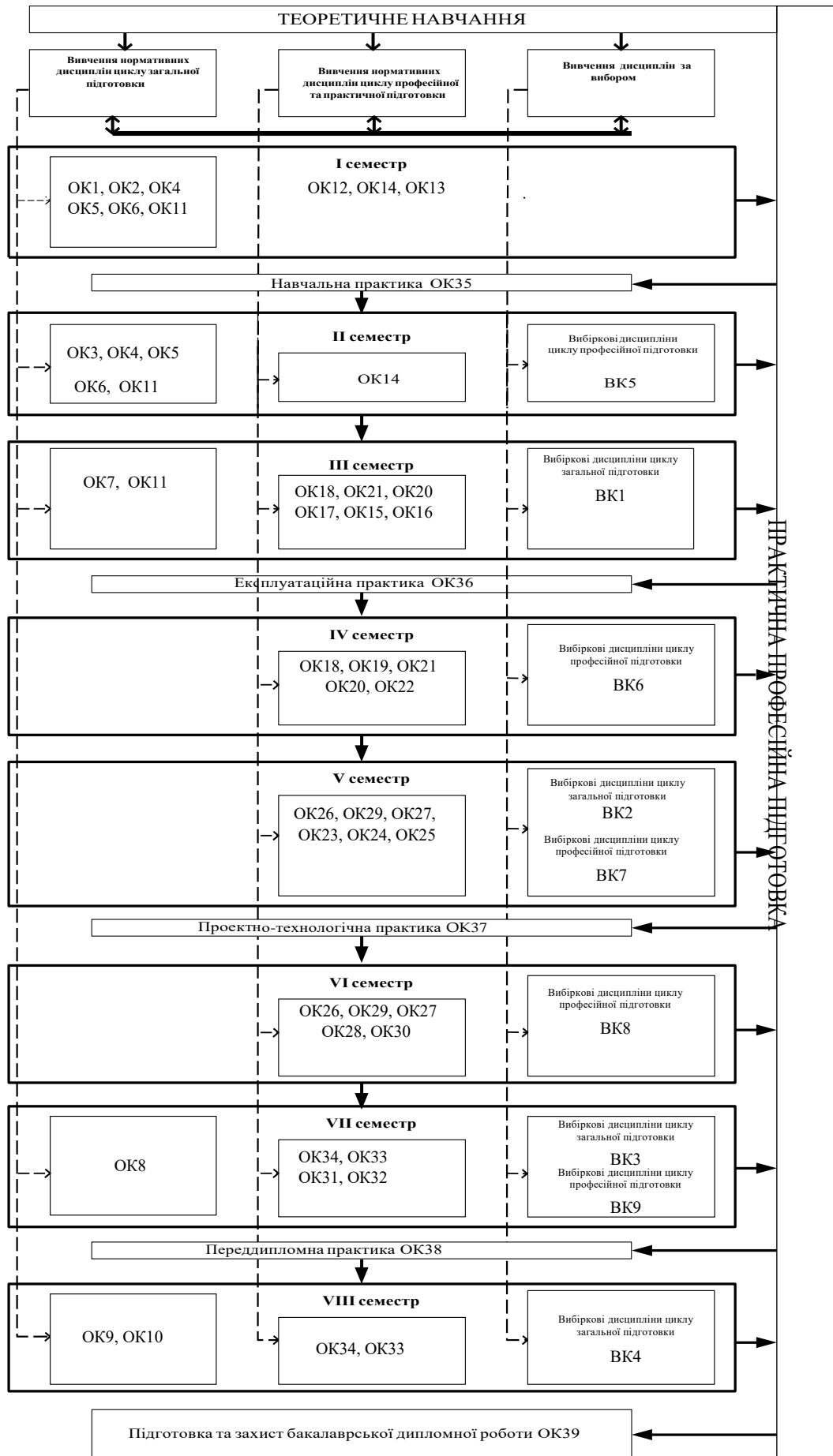
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми «Програмування та кіберзахист інфокомунікацій»

Код компоненти ОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, державна атестація)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
ОКЗ 01	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	залік
ОКЗ 02	Іноземна мова	5	залік, екзамен
ОКЗ 03	Історія та культура України	6	залік
ОКЗ 04	Вища математика	10	залік, екзамен
ОКЗ 05	Фізика	9	залік, екзамен
ОКЗ 06	Філософія	3	екзамен
ОКЗ 07	Безпека життєдіяльності	2	залік
ОКЗ 08	Основи охорони праці	4	екзамен
ОКЗ 11	Основи здорового способу життя	3	залік
2. ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
ОКС 01	Soft skills в ІТ	3	залік
ОКС 02	Основи комп'ютерних технологій	3	екзамен
ОКС 03	Вступ до програмування та кіберзахисту інфокомунікацій	3	екзамен
ОКС 04	Базові методології та технології програмування	7	екзамен, залік
ОКС 05	Комп'ютерні мережі	7	екзамен
ОКС 06	Бази даних	7	залік, екзамен, захист КР
ОКС 07	Інженерія програмного забезпечення	7	екзамен, екзамен
ОКС 08	Алгоритми та структури даних	7	залік, екзамен
ОКС 09	Web-програмування	7	залік
ОКС 10	Вступ до кібербезпеки	7	залік, екзамен
ОКС 11	Апаратні та програмні засоби надання інфокомунікаційних послуг	6	залік
ОКС 12	Технології віртуалізації мережевих функцій	6	екзамен
ОКС 13	Адміністрування інформаційно-телекомунікаційних систем	6	екзамен, екзамен
ОКС 14	Інтернет речей (IoT)	7	залік, екзамен, захист КП
ОКС 15	Проектування радіотехнічних приладів	5	залік

ОКС 16	Захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах	4	залік
ОКС 17	Теорія інформації і кодування в телекомунікаціях та радіотехніці	4	екзамен
ОКС 18	Операційні системи	5	екзамен
ОКС 19	Цифрова обробка сигналів	4	екзамен
ОКС 20	Основи теорії надійності, експлуатації та ремонту інформаційно-телекомунікаційних та радіотехнічних систем	4	залік
ОКС 21	Стандартизація і сертифікація телекомунікаційних та радіотехнічних систем	4	залік
ОКС 22	Бездротові технології передачі даних	4	екзамен
ОКС 23	Проектно-технологічна практика	3	залік
ОКС 24	Переддипломна практика	6	залік
ОКС 25	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	9	захист кваліфікаційної роботи
Загальний обсяг обов'язкових компонент		180	
3. ВИБІРКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ			
ВОК 01	Вибіркові освітні компоненти	60	заліки
Загальний обсяг вибіркового компонент		60	
Загальний обсяг освітньої програми		240	

Структурно-логічна схема ОПП



3. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Публічний захист кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота повинна містити результати виконання аналітичних та теоретичних, системотехнічних або експериментальних досліджень одного з актуальних завдань спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» в рамках об'єктів професійної діяльності бакалаврів, а також результати проектування, моделювання, імплементації та тестування заданих у завданні до виконання роботи комп'ютерних засобів та демонструвати досягнення результатів навчання, визначених Стандартом вищої освіти України спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» і освітньою програмою «Програмування та кіберзахист інфокомунікацій», здатність автора логічно, на підставі сучасних наукових методів викладати свої погляди за темою роботи, обґрунтовувати вибір технічного і програмного забезпечення, робити обґрунтовані висновки і формулювати конкретні пропозиції та рекомендації щодо отриманих результатів.</p> <p>У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.</p> <p>Випускна кваліфікаційна бакалаврська робота розміщується у інституційному репозитарії ЦНТУ.</p>

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	+					+			+	+			+			+			+		+	+					+	

