

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Центральноукраїнський національний технічний університет

ОСВІТНЬО- ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ПРОГРАМУВАННЯ ТА КІБЕРЗАХИСТ ІНФОКОМУНІКАЦІЙ»
першого (бакалаврського) 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 ЦНТУ

Протокол № 10 від «26» 06 2024 р.

Голова Вченої ради



Володимир КРОПІВНИЙ

Освітня програма вводиться в дію з 01.09 2024 р.

Наказ № 130-05 від «27» 06 2024 р.

Ректор

Володимир КРОПІВНИЙ

Кропивницький – 2024

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 комунікації та радіотехніки**

СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»

Протокол № _____
від «18» 06 2024 р.

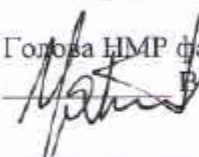
Голова НМК спеціальності


Віктор Босько

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою факультету БТЕ

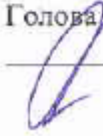
Протокол № 4
від «20» 06 2024 р.

Голова НМР факультету БТЕ

Володимир ЯЦУН

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету

Протокол № 4
від «24» 06 2024 р.

Голова НМР університету

Андрій КИРИЧЕНКО

ПЕРЕДМОВА

I. РОЗРОБЛЕНО

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 автоматизації виробничих процесів та кафедрою кібербезпеки та програмного забезпечення ЦНТУ у складі:

1. Босько Віктор Васильович, к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматизації виробничих процесів,
2. Мелешко Єлизавета Владиславівна, д.т.н., професор, професор кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення,
3. Коваленко Олександр Володимирович, д.т.н., професор, професор кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення,
4. Мацуй Анатолій Миколайович, д.т.н., професор, професор кафедри автоматизації виробничих процесів,
5. Смірнов Олексій Анатолійович, д.т.н., професор, професор кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення,
6. Дідик Олександр Костянтинович, к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматизації виробничих процесів,
7. Пархоменко Юрій Михайлович, к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматизації виробничих процесів,
8. Дреєв Олександр Миколайович, к.т.н., доцент, доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення,

Гарант освітньо-професійної програми Босько В.В., к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматизації виробничих процесів.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (Додаток А)

"ІСП Шторм"

Директор ТОВ "ІСП Шторм" Макаренко Костянтин Анатолійович, Заступник директора ТОВ "ІСП Шторм" Коробко Юрій Олександрович

ТОВ "ШТОРМ-НЕТ"

директор Баранов Роман Олександрович

НВП «Радій»

**1. Профіль освітньої програми «Програмування та кіберзахист інфокомунікацій»
за спеціальністю 172 Електронні комунікації та радіотехніка**

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Центральноукраїнський національний технічний університет
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Спеціальність	172 Електронні комунікації та радіотехніка
Обмеження щодо форм навчання	Відсутні
Освітня кваліфікація	бакалавр з електронних комунікацій та радіотехніки.
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 172 Електронні комунікації та радіотехніка Освітня програма – Програмування та кіберзахист інфокомунікацій
Опис предметної області	<p style="text-align: center;">Об’єкт вивчення та діяльності:</p> <p>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, Інтернету речей, IT-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 style="text-align: center;">Цілі навчання:</p> <p>формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з впровадження та застосування технологій телекомунікацій, радіотехніки, кіберзахисту та програмування, що сприяють соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці.</p> <p style="text-align: center;">Теоретичний зміст предметної області:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p style="text-align: center;">Методи, методики та технології:</p> <p>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 style="text-align: center;">Інструменти та обладнання:</p> <p>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</p>

	мереж.
Академічні права випускників	Здобуття вищої освіти за другим (магістерським) рівнем. Набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти
Обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття ступеня вищої освіти – бакалавр	- на базі повної загальної середньої освіти – 240 кредитів ЄКТС; - на основі ступеня «фаховий молодший бакалавр», «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки фахового молодшого бакалавра, молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста): - прийом на основі ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» здійснюється за результатами зовнішнього незалежного оцінювання в порядку, визначеному законодавством. Обсяг практичної підготовки становить 21 кредит ЄКТС. Понад 50% обсягу освітньої програми спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених стандартом вищої освіти.
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Програмування та кібербезпека інфокомунікацій»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 академічні роки 10 місяців
Наявність акредитації	
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, QF-EHEA – перший цикл, EQF - LLL – 6 рівень
Передумови	Повна загальна середня освіта, ступінь «фаховий молодший бакалавр», «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційний рівень «молодший спеціаліст»)
Мови викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://avp.kntu.kr.ua/osvitprog/
2 – Мета освітньої програми	
<p>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.</p> <p>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.</p>	
3 – Характеристика освітньої програми	
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма. Ступінь освіти – бакалавр. 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.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Акцент на проектуванні, розробленні та супроводі інфокомунікаційних мереж, їх апаратного та програмного забезпечення та кіберзахисту. Створення та застосування засобів телекомунікацій та вміння програмування. Поєднання функціонального та технологічного мислення й практики. Широке, інтегроване поєднання курсів навчання дисциплін з інженерної підготовки з сучасними ІТ технологіями. Ключові слова: телекомунікації, інфокомунікації, програмування, кіберзахист, технології інфокомунікацій, радіотехніка, електроніка, інформаційні мережі зв'язку, програмне забезпечення інформаційних систем зв'язку, 3G, LTE, 5G.
Особливості програми	Інтегрована підготовка фахівців до створення, захисту та використання інфокомунікаційних мереж та радіотехніка. Спеціалізація в напрямках захисту інформаційних технологій та розробки програмного забезпечення. Включає навчальні дисципліни, що доповнюють і розширюють підготовку фахівців електронних комунікацій та радіотехніки, системою знань з ІТ технологій.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування за ДК 003:2010 2144 Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій 2144.2 Інженери в галузі електроніки та телекомунікацій Випускник може працювати на посадах інженера зв'язку, диспетчера електро-зв'язку, техніка електрозв'язку, техніка з радіолокації, фахівця інфокомунікацій, розробника телекомунікаційних і інформаційно-комп'ютерних систем і мереж, радіоелектронних систем, систем телекомунікацій, розробника і тестувальника програмного забезпечення, 1226.2 – керівник структурного підрозділу (сфера захисту інформації). 2132.2 Розробник систем захисту інформації. 2139.2 Аналітик з безпеки інформаційно-телекомунікаційних систем. 2110.1 Керівник підприємства (установи, організації) (сфера захисту інформації). 2139.2 Фахівець з тестування систем захисту інформації. 3114 Технічні працівники в галузі електроніки та телекомунікацій.
Подальше навчання	Навчання для розвитку та самовдосконалення у професійній сфері діяльності, а також інших споріднених галузях знань: - здобуття другого (магістерського) рівня за спеціальністю 172 Електронні комунікації та радіотехніка; - здобуття другого (магістерського) рівня у споріднених галузях освітньо-наукових знань; - освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії (у тому числі і закордонном), що містять додаткові освітні компоненти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	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. Викладання проводиться у вигляді лекцій, лабораторних і практичних занять,

	<p>консультацій, практик, наукових конференцій, мультимедійних презентацій, самонавчання, дистанційного навчання в системі Moodle.</p> <p>Методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, евристичний, проблемного викладу, дослідницький.</p>
Оцінювання	<p>Система оцінювання знань за дисциплінами освітньо-професійної програми складається з поточного та підсумкового контролю та передбачає усне та письмове опитування, тести, заліки, екзамени, підсумкову атестацію.</p> <p>Оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється за 100-бальною шкалою ECTS (A, B, C, D, E, F, FX); 4-бальною національною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та вербальною – («зараховано», «не зараховано»).</p> <p>Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи з присудження кваліфікації бакалавр з електронних комунікацій та радіотехніки.</p>
6 – 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 (ЗК)	<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. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності. (ЗК-13) 14. Знання законодавчих, нормативно-правових, інженерно-технічних та санітарно-гігієнічних основ забезпечення безпечної діяльності. (ЗК-14)
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)	<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).

	<p>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).</p> <p>6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах (ПК-6).</p> <p>7. Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки (ПК-7).</p> <p>8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів (ПК-8).</p> <p>9. Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів (ПК-9).</p> <p>10. Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки (ПК-10).</p> <p>11. Здатність скласти нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань (ПК-11).</p> <p>12. Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж(ПК-12).</p> <p>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).</p> <p>14. Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки (ПК-14).</p> <p>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).</p>
7 – Програмні результати навчання (РН)	
	<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 методикі 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 радіотехні-</p>

ці;

PH9. Аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів проектування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем;

PH10. Спілкуватись з професійних питань, включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та однією з поширених європейських мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською);

PH11. Застосовувати міжособистісні навички для 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. Застосування розуміння основ метрології та стандартизації у галузі телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності.

PH17. Розуміння та дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем.

PH18. Знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук;

PH 19 Здійснювати стандартні випробування інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів;

PH 20 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;

PH 21 Забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем;

PH 22 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

PH 23 Ідентифікувати, аналізувати та досліджувати небезпечні чинники природного 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.

PH24 Використовувати розподілені системи керування версіями файлів та спільної роботи під час реалізації проектів у колективі (команді ІТ-проекту).

PH25 Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування.

PH26 Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.

8 – Забезпечення освітньої програми	
Кадрове забезпечення	<p>До реалізації програми залучаються науково-педагогічні працівники з науковими ступеннями та вченими званнями, що за своїми освітньою та професійною кваліфікацією відповідають освітнім компонентам, що реалізуються в рамках підготовки фахівців.</p> <p>З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники регулярно проходять стажування або підвищення кваліфікації, в тому числі закордонне.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> - навчальні корпуси; - гуртожитки; - предметні аудиторії; - спеціалізовані лабораторії; - комп'ютерні класи; - пункти харчування; - точки бездротового доступу до мережі Інтернет; - мультимедійне обладнання; - спортивний зал, спортивні майданчики.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> - необмежений доступ до мережі Інтернет; - офіційний сайт ЦНТУ: http://www.kntu.kr.ua; - наукова бібліотека, читальні зали, репозитарій ЦНТУ: http://dspace.kntu.kr.ua/; - віртуальне навчальне середовище Moodle; - навчальні плани; - графіки навчального процесу; - навчально-методичні комплекси дисциплін; - силабуси або робочі програми дисциплін; - дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи з дисциплін; - програми практик; - критерії оцінювання рівня підготовки; - методичні рекомендації до оформлення кваліфікаційної роботи.
Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	<p>Відповідно до внутрішньої системи забезпечення якості підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за освітньою програмою «Програмування та кіберзахист інфокомунікацій» здійснюються наступні процедури і заходи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти у ЦНТУ; 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм; 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників ЦНТУ та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті ЦНТУ, на інформаційних стендах тощо; 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників; 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою; 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом; 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації; 8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками ЦНТУ та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного

	<p>плагіату.</p> <p>В університеті функціонує система забезпечення 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.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>На загальних підставах в межах України.</p> <p>На основі укладених угод між ЦНТУ та закладами вищої освіти і науковими установами України.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Працюють програми обмінів для студентів, викладачів і науковців країн Європи – Erasmus+ та обміну студентами між університетами європейського континенту – TEMPUS/TACIS.</p> <p>До складу консорціуму, який реалізовуватиме проект UniClaD, входять університети, установи та організації Литви, Польщі, Австрії, Іспанії, Угорщини, Італії, України, Молдови, Азербайджану. З підприємствами Німеччини, що представлені RAJ-Personalservices GmbH (Бремен, Німеччина) реалізовується програма по проходженню практики на підприємствах та канікулярних стажуваннях.</p> <p>В напрямку вивчення та підвищення рівня володіння іноземними мовами ведеться співпраця з Центрально-Європейським Університетом, м. Скаліца (Словацька республіка) та Державним Mohawk College (Канада).</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.</p>

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

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
ОБОВ'ЯЗКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ			
1. ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
ОКЗ 01	Українська мова	3	залік
ОКЗ 02	Іноземна мова	5	залік, екзамен
ОКЗ 03	Історія та культура України	4	екзамен
ОКЗ 04	Вища математика	10	залік, екзамен
ОКЗ 05	Фізика	9	залік, екзамен
ОКЗ 06	Основи інформаційних та комунікаційних технологій	5	екзамен
ОКЗ 07	Безпека життєдіяльності	2	екзамен
ОКЗ 08	Основи охорони праці	4	екзамен
ОКЗ 09	Основи здорового способу життя	3	заліки
2. ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
ОКС 01	Сучасні мови програмування	8	екзамен, залік
ОКС 02	Комп'ютерна графіка	6	екзамен
ОКС 03	Бази даних	8	залік, екзамен
ОКС 04	Теорія електричного зв'язку	8	екзамен
ОКС 05	Метрологія, електричні вимірювання та прилади	8	залік, екзамен
ОКС 06	Комп'ютерні мережі	5	екзамен
ОКС 07	Програмування мікропроцесорних систем	4	залік
ОКС 08	Криптографічний захист інформації	4	екзамен
ОКС 09	Інтернет речей (IoT)	4	екзамен
ОКС 10	Програмування пристроїв управління об'єктами в бездротових мережах	5	екзамен
ОКС 11	Розробка Hardware стартапів	4	екзамен
ОКС 12	Основи збору передачі та обробки інформації	4	екзамен
ОКС 13	Програмування пристроїв Internet of Things	9	залік екзамен
ОКС 14	Цифрова обробка сигналів та зображень	4	екзамен
ОКС 15	Телекомунікаційні та інформаційні мережі	4	екзамен
ОКС 16	Стандартизація і сертифікація телекомунікаційних та радіотехнічних систем	4	залік

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
ОКС 17	Економіка і організація виробництва	3	екзамен
ОКС 18	Основи проектування САПР	4	залік
ОКС 19	Захист інформації та комп'ютерна криптографія	4	екзамен
ОКС 20	Проектування комп'ютерних мереж	8	Залік Екзамен, КР
ОКС 21	Проектування комп'ютерних мереж(Курсова робота)	1	Екзамен
ОКС 22	Бази даних (Курсова робота)	1	Екзамен
1.3. Практика та державна атестація			
ОКС 23	Навчальна практика	3	диференційований залік
ОКС 24	Експлуатаційна практика	3	диференційований залік
ОКС 25	Технологічна практика	3	диференційований залік
ОКС 26	Переддипломна практика	6	диференційований залік
ОКС 27	Випускна кваліфікаційна робота	9	захист кваліфікаційної роботи
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		179	
ВИБІРКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ			
ВОК	Вибіркові освітні компоненти **		*
ВОК1			
ВОК2			
ВОК3			
ВОК4			
ВОК5			
ВОК6			
ВОК7			

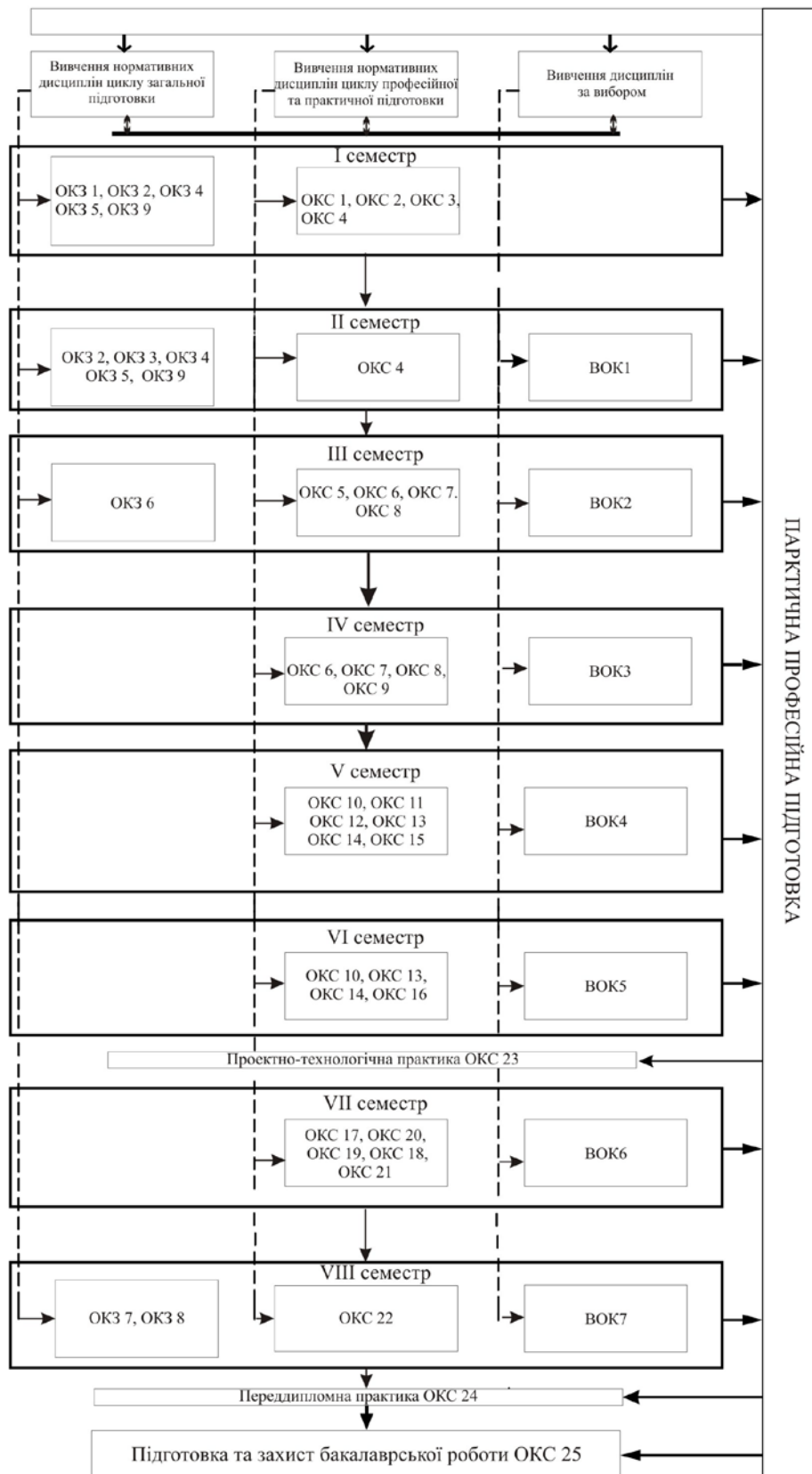
Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Загальний обсяг вибірових компонент:		61	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

*Даний показник варіюється залежно від індивідуальної навчальної траєкторії здобувача освіти

**Повний перелік вибірових навчальних дисциплін знаходиться на сайті університету

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Структурно-логічна схема ОПП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форма атестації здобувачів вищої освіти	Атестація випускників освітньо-професійної програми <i>«Програмування та кіберзахист інфокомунікацій»</i> зі спеціальності 172 <i>«Електронні комунікації та радіотехніка»</i> першого рівня підготовки проводиться у формі публічного захисту (демонстрації) 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 <i>«Електронні комунікації та радіотехніка»</i> 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 <i>«Електронні комунікації та радіотехніка»</i> і освітньою програмою <i>«Програмування та кіберзахист інфокомунікацій»</i>, 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>Кваліфікаційна робота має бути розміщена на сайті ЦНТУ (випускової кафедри спеціальності 172 <i>«Електронні комунікації та радіотехніка»</i>, або у репозитарії ЦНТУ).</p>

