МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ОСВІТНЬО - ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ЕЛЕКТРОНІКА РОБОТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ТА КОМПЛЕКСІВ»

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 171 Електроніка
галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
кваліфікація: бакалавр з електроніки

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

_____ С.М. Шкарлет

(протокол № 14 від "22" грудня 2023 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2024 р.

Ректор _____ О.О. Новомлинець

(наказ № 246/ВС від "22" грудня 2023 р.)

Чернігів 2023

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проєктною групою:

1. Денисов Ю. О., д.т.н, проф., завідувач кафедри електроніки, автоматики, робототехніки та мехатроніки.
2. Ревко А. С., к.т.н., доцент, доцент кафедри електроніки, автоматики, робототехніки та мехатроніки, керівник проектної групи.
3. Войтенко В.В., к.т.н., доцент, доцент кафедри електроніки, автоматики, робототехніки та мехатроніки.

Розроблено у відповідності до стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації» спеціальності 171 «Електроніка», затвердженого Наказом міністра освіти і науки України від 13.11.2018 № 1246.

Введено вперше

Додаються рецензії та відгуки зовнішніх стейкголдерів:

1.Ямненко Юлія Сергіївна, д.т.н., професор кафедри електронних пристроїв та систем Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»,

2.Паєранд Юрій Едуардович , к.т.н., професор завідувач кафедри електронних апаратів “Східноукраїнського національного університетету імені Володимира Даля”,

3. Алексієвський Дмитро Геннадійович д.т.н., доц. кафедри електроніки, інформаційних систем та програмного забезпечення Запорізького національного університету

1 Профіль освітньої програми зі спеціальності 171 Електроніка

1 - Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний університет «Чернігівська політехніка» Навчально-науковий інститут електронних та інформаційних технологій Кафедра електроніки, автоматики, робототехніки та мехатроніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр Бакалавр з електроніки
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Електроніка роботизованих систем та комплексів» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 171 « Електроніка»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Україна. Акредитаційна комісія. Сертифікат серія УД №26014088 від 04 листопада 2020 року. Термін дії до 01.07.2024 року
Цикл/рівень	QF – EHEA – перший цикл; EQF – LLL – шостий рівень; НРК України – шостий рівень
Передумови	Повна загальна середня освіта або наявність диплому молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). При вступі на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») може бути визнано та перезараховано результати навчання, отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) обсягом: - за спеціальностями галузі 17 «Електроніка та телекомунікації»: не більше, ніж 120 кредитів ЄКТС; - за іншими спеціальностями: не більше, ніж 60 кредитів ЄКТС При вступі на основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» може бути визнано та перезараховано не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти При вступі на базі ступеня «бакалавр» за іншими спеціальностями може бути визнано та перезараховано результати навчання, отримані в межах попередньої освітньої програми обсягом не більше ніж 90 кредитів ЄКТС 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
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До заміни новою
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://op.stu.cn.ua/view/total_view.php
2 - Мета освітньої програми	
Набуття теоретичних і практичних знань та вмінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей та інших особистих якостей, достатніх для розв’язання складних спеціалізованих теоретичних та практичних задач розробки, проектування, виробництва, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту та модернізації електронних пристроїв та систем, сприяння розвитку суспільства через освіту та наукові дослідження задля формування лідерства та вирішення глобальних проблем світу, що змінюється,	

можливості подальшого навчання на вищих рівях освіти	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область, галузь знань, спеціальність (спеціалізація)	*Галузь знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації* *Спеціальність 171 Електроніка* *Об'єкти вивчення та діяльності* фахівців електроніки є апаратні та програмні засоби електроніки, мікропроцесорні та мікроконтролерні пристрої, пристрої та системи силової електроніки та перетворювальної техніки, первинні та вторинні системні перетворення інформації, аналогові та цифрові компоненти, процеси та системи збору, зберігання, захисту, обробки, передавання інформації та інтегрування цих систем для автоматизації інженерних завдань на основі сучасної комп'ютерної техніки й програмних засобів. *Теоретичний зміст предметної області* утворюють поняття та принципи електротехніки, фізичні основи електроніки, теорія інформації, обробка сигналів, комп'ютерно-інтегрованих технологій. *Здобувач вищої освіти вчиться* застосовувати і використовувати комп'ютерну та мікропроцесорну техніку, вимірювальне обладнання, пристрої та системи перетворювальної техніки, акустоелектроніки та силової електроніки, промислові контролери, інші технічні засоби електронних пристроїв і систем.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта в галузі електроніки
Особливості програми	Передбачає виконання значного обсягу лабораторних робіт (29% від загального обсягу аудиторних годин) з використанням спеціального обладнання, приладів, персональних комп'ютерів.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Рекомендовані професійні назви робіт згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010): 3114 Технічні фахівці в галузі електроніки та електронних комунікацій: - технік електрозв'язку, - технік з радіолокації, - технік з сигналізації, - технік-конструктор (електроніка), - технік-технолог (електроніка); 3119 Інші технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки: - диспетчер зі збору навігаційної інформації, - лаборант (з електроніки), - технік з підготовки технічної документації (з електроніки), - фахівець з технічної експертизи (з електроніки); 3123 Контролери та регулювальники промислових роботів: - технік з налагоджування та випробувань, - контролер роботів;

	3132 Оператори радіо- та електронно-комунікаційного устаткування: - радіоелектронік; 3133 Оператори медичного устаткування: - оператор медичного устаткування; 3139 Інші оператори оптичного та електронного устаткування: - технік з діагностичного устаткування, - технік-оператор електронного устаткування, - технік-технолог з виробництва оптичних і оптико-електронних приладів; 3111 Лаборанти та техніки, пов'язані з хімічними та фізичними дослідженнями: - технік-технолог (з електроніки); 3439 Інші технічні фахівці в галузі управління: - фахівець з організації побутового обслуговування; 2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи: - інженер з контролю систем обліку газу, - інженер з метрології, - інженер з налагодження й випробувань (з електроніки), - інженер із стандартизації та якості, - інженер з організації експлуатації та ремонту (з електроніки); 2144 Професіонали в галузі електроніки та електронних комунікацій: - інженер із звукозапису - інженер-електронік - інженер-електронік систем виробництва нетрадиційних і відновлювальних видів енергії, - інженер-конструктор (електроніка).
Подальше навчання	Право на продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, електронне навчання в системі MOODLE Університету, лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття в малих групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, підготовка до випускної квалікафіційної роботи.
Оцінювання	Письмові та усні екзамени, лабораторні звіти, усні презентації, поточний контроль, кваліфікаційна робота.
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі електроніки, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електроніки.
Загальні компетентності	ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

	ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК8. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК9. Здатність працювати в команді. ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності. ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. ЗК13. 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. ЗК14. 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.
Спеціальні (фахові) компетентності	СК1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки. СК2. Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки. СК3. Здатність інтегрувати знання фундаментальних розділів фізики та хімії для розуміння процесів твердотільної, функціональної та енергетичної електроніки, електротехніки. СК4. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на ефективність та результати інженерної діяльності в галузі електроніки. СК5. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки. СК6. Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень. СК7. Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал в синтезі інженерних рішень і в розробці конструкцій пристроїв

	та систем електроніки. СК8. Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем. СК9. Здатність визначати та оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв для проектування мікропроцесорних та електронних систем. СК10. Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості функціонування пристроїв та систем електроніки. СК11. Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем, монтувати, налагоджувати та ремонтувати аналогові, цифрові та оптичні модулі, розробляти та виготовляти друковані плати, розробляти програмне забезпечення для мікроконтролерів. СК12. Здатність розуміти тенденції розвитку штучного інтелекту у галузі систем автоматичного керування, розпізнавання образів та обробки зображень. СК13. Здатність розробляти, виготовляти та виконувати монтаж пристроїв електроніки на друкованих платах і здійснювати їхнє супроводження в процесі виробництва. СК14. Здатність розробляти програмне забезпечення для промислових контролерів, вбудованих, мехатронних систем і електронних пристроїв для обробки інформації та керування.
7 – Програмні результати навчання	
	Р1. Описувати принцип дії за допомогою наукових концепцій, теорій та методів, та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки. Р2. Застосовувати знання і розуміння диференційного та інтегрального числення, алгебри, функціонального аналізу дійсних і комплексних змінних, векторів та матриць, векторного числення, диференційних рівняння в звичайних та часткових похідних, ряду Фур'є, статистичного аналізу, теорії інформації, чисельних методів для вирішення теоретичних і прикладних задач електроніки. Р3. Знаходити рішення практичних задач електроніки шляхом застосування відповідних моделей та теорій електродинаміки, аналітичної механіки, електромагнетизму, статистичної фізики, фізики твердого тіла. Р4. Оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, розуміти основи твердотільної електроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, перетворювальної та мікропроцесорної техніки. Р5. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для вирішення задач проектування та налагодження електронних систем,

	демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю. Р6. Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати. Р7. Аналізувати складні цифрові та аналогові інформаційно-вимірювальні системи з розширеною архітектурою комп'ютерних та телекомунікаційних мереж з урахуванням специфікації вибраних технічних засобів електроніки та відповідної технічної документації. Р8. Визначати та ідентифікувати математичні моделі технологічних об'єктів при розробці у комп'ютерному середовищі нових складних електронних систем та виборі оптимального рішення. Р9. Проектувати складні системи реального часу та засоби збору і обробки інформації, узгоджені з заданими інформаційними та програмними засобами шляхом застосування програмного забезпечення для вбудованих систем на основі мікроконтролерів. Р10. Розробляти технічні засоби для побудови та діагностування технічного стану електронних пристроїв та систем, організовувати та проводити плановий та позаплановий ремонт, налагодження та переналагодження електронного устаткування у відповідності до поточних вимог виробництва. Р11. Аргументувати нормативно-правові засади при впровадженні електронних пристроїв та систем; оцінювати переваги інженерних розробок, їх екологічність та безпечність; захищати власні світоглядні позиції та переконання у виробничій або соціальній діяльності. Р12. Використовувати документацію, пов'язану з професійною діяльністю, із застосуванням сучасних технологій та засобів офісного устаткування; використовувати англійську мову, включаючи спеціальну термінологію, для спілкування з фахівцями, проведення літературного пошуку та читання текстів з технічної та фахової тематики. Р13. Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність. Р14. Дотримуватися норм сучасної української ділової та професійної мови. Р15. Виявляти навички самостійної та колективної роботи, лідерські якості, організовувати роботу за умов обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність. Р16. Застосовувати розуміння теорії стохастичних процесів, методи статистичної обробки та аналізу даних при розв'язанні

	професійних завдань. Р17. Демонструвати навички проведення експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом. Р18. Застосовувати методи математичного моделювання і оптимізації електронних систем для розробки автоматизованих та роботизованих виробничих комплексів. Р19. Використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя з метою збереження та зміцнення власного здоров'я; дотримуватись гігієнічних вимог у процесі оздоровлення і тренувань; використовувати природні чинники з метою зміцнення здоров'я, підвищення працездатності та стійкості до захворювань. Р20. Аналізувати найважливіші тенденції розвитку вітчизняної культури, бачити їх взаємозв'язок, вплив на всі сфери суспільного життя, аналізувати проблеми сучасного культурного розвитку.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програм	
Кадрове забезпечення	Викладання дисциплін здійснюється висококваліфікованими фахівцями, які забезпечують належні умови для систематичного і ґрунтовного оволодіння студентами теорією, практичними навичками, сприяють розвитку їх здібностей, підвищенню загальнокультурного рівня, дозволяють студентам одержати знання, необхідні для їх подальшої професійної діяльності. Викладацький склад, який забезпечує реалізацію освітньої програми, відповідає вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності закладів освіти. Комплектування кадрового складу відбувається відповідно до вимог вищої школи, на конкурсній основі.
Матеріально-технічне забезпечення	Кафедра електроніки, автоматики, робототехніки та мехатроніки знаходиться в четвертому корпусі університету і має навчальні, науково-дослідні та службові приміщення. Всі лекційні, лабораторні та практичні заняття проводяться в спеціалізованих лабораторіях та предметних аудиторіях, обладнаних технічними засобами навчання, обчислювальною технікою, сучасним обладнанням, стендами, апаратурою і приладами. Комп'ютерні лабораторії кафедри оснащені сучасними персональними комп'ютерами і підключені до локальної комп'ютерної мережі університету та мають вихід до Internet. Лабораторії кафедри на 100% забезпечені лабораторним обладнанням. Студенти кафедри користуються також послугами інших комп'ютерних класів університету, які оснащені сучасними персональними комп'ютерами.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Навчально-методичне забезпечення підготовки бакалаврів розроблено за всіма освітніми компонентами освітньої програми і включає: силабус з дисципліни; тексти лекцій або опорний

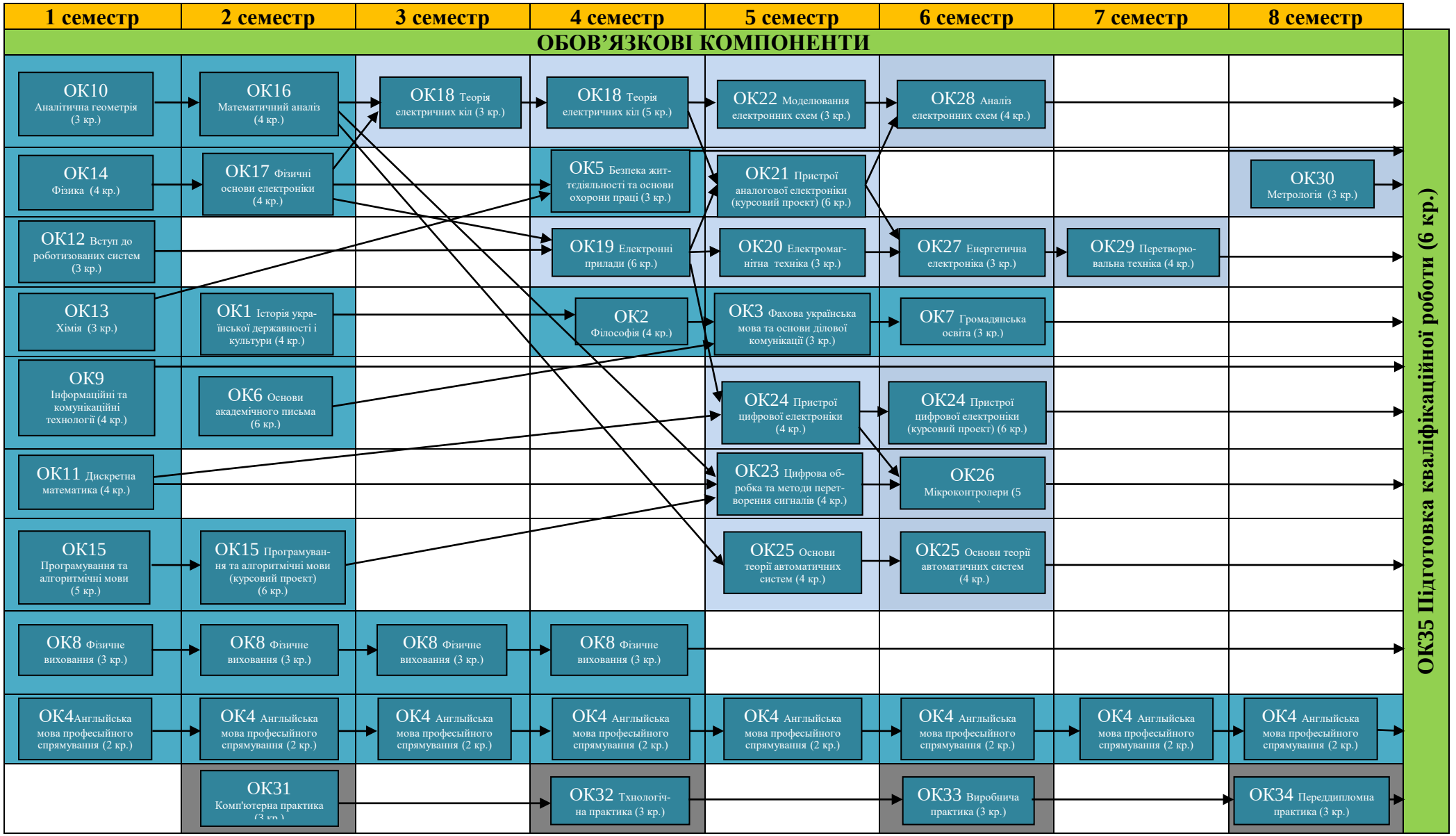
	конспект лекцій; методичні матеріали до практичних і лабораторних занять; критерії оцінювання знань студентів; матеріали з контрольних заходів за модулями; методичні вказівки до виконання лабораторних робіт; тематику курсових робіт; методичні вказівки для самостійної роботи студентів; перелік контрольних питань та представлено в системі дистанційного навчання MOODLE НУ «Чернігівська політехніка». Для перевірки знань студентів розроблені пакети ректорського контролю для кожної із дисциплін навчального плану, що включають як теоретичні питання, так і практичні завдання у вигляді задач і тестів. Здобувачі вищої освіти та викладачі можуть використовувати бібліотечно-інформаційну систему, наукову бібліотеку Університету. Інформаційні ресурси бібліотеки за освітньою програмою формуються відповідно до предметної області та сучасних тенденцій наукових досліджень у галузі. Ресурси Наукової бібліотеки НУ «Чернігівська політехніка» доступні через внутрішню та зовнішню мережу.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Реалізується в університеті відповідно до вимог чинного законодавства та регулюється Положенням про академічну мобільність учасників освітнього процесу НУ «Чернігівська політехніка». На основі двосторонніх договорів між НУ «Чернігівська політехніка» та закладами вищої освіти України. Кредити, отримані в інших університетах України, перезараховуються відповідно до Порядку визначення академічної різниці та визнання результатів попереднього навчання в Національному університеті «Чернігівська політехніка»
Міжнародна кредитна мобільність	Реалізується в університеті відповідно до вимог чинного законодавства та регулюється Положенням про академічну мобільність учасників освітнього процесу НУ «Чернігівська політехніка». На основі двосторонніх договорів між НУ «Чернігівська політехніка» та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів. Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у програмі Еразмус+ та інших програмах.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства, Порядку організації набору та навчання (стажування) іноземців та осіб без громадянства.

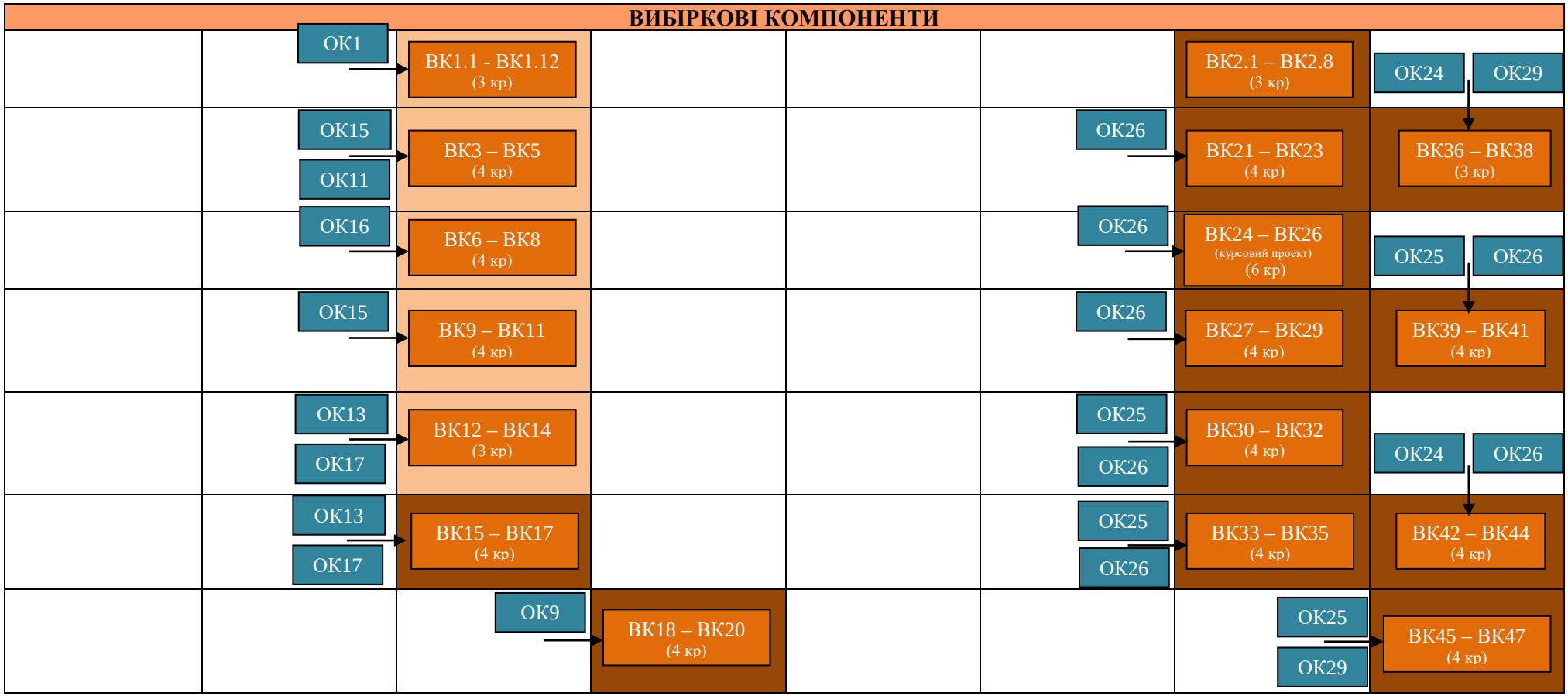
2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність
2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК1	Історія української державності і культури	4	Екзамен
ОК2	Філософія	4	Екзамен
ОК3	Фахова українська мова та основи ділової комунікації	4	Екзамен
ОК4	Англійська мова професійного спрямування	16	Диф.залік, екзамен
ОК5	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3	Диф.залік
ОК6	Основи академічного письма	3	Диф.залік
ОК7	Громадянська освіта	3	Диф.залік
ОК8	Фізичне виховання	12	Залік
ОК9	Інформаційні та комунікаційні технології	4	Екзамен
ОК10	Аналітична геометрія	3	Диф.залік
ОК11	Дискретна математика	4	Екзамен
ОК12	Вступ до роботизованих систем	3	Диф.залік
ОК13	Хімія	3	Диф.залік
ОК14	Фізика	4	Екзамен
ОК15	Програмування та алгоритмічні мови	11	Екзамен
ОК16	Математичний аналіз	4	Екзамен
ОК17	Фізичні основи електроніки	4	Екзамен
ОК18	Теорія електричних кіл	8	Екзамен
ОК19	Електронні прилади	6	Екзамен
ОК20	Електромагнітна техніка	3	Диф.залік
ОК21	Пристрої аналогової електроніки	6	Екзамен
ОК22	Моделювання електронних схем	3	Диф.залік
ОК23	Цифрова обробка та методи перетворення сигналів	4	Екзамен
ОК24	Пристрої цифрової електроніки	10	Диф.залік, Екзамен
ОК25	Основи теорії автоматичних систем	8	Екзамен
ОК26	Мікроконтролери	5	Екзамен
ОК27	Енергетична електроніка	3	Диф.залік
ОК28	Аналіз електронних схем	4	Екзамен
ОК29	Перетворювальна техніка	4	Диф.залік
ОК30	Метрологія	3	Диф.залік
Практики			
ОК31	Комп'ютерна практика	3	Диф.залік
ОК32	Технологічна практика	3	Диф.залік
ОК33	Виробнича практика	3	Диф.залік
ОК34	Переддипломна практика	3	Диф.залік
Підготовка до атестації			
ОК35	Підготовка кваліфікаційної роботи	6	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		***174***	
Вибіркові компоненти ОП			
ВК1.1	Корпоративна культура	3	диф. залік
ВК1.2	Тренінг-курс «Психологія ділових відносин»	3	диф. залік
ВК1.3	Риторика	3	диф. залік
ВК1.4	Тренінг курс «Лідерство та «team-building»»	3	диф. залік
ВК1.5	Комунікаційний менеджмент	3	диф. залік
ВК1.6	Тренінг курс «Креативне мислення та інтелектуальна власність»	3	диф. залік
ВК1.7	Психологія впливу	3	диф. залік
ВК1.8	Психологія успіху	3	диф. залік
ВК1.9	Тренінг-курс «Сучасні медіа»	3	диф. залік
ВК1.10	Generalist-курс	3	диф. залік

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
ВК1.11	Презентації: мистецтво ефективної комунікації	3	диф. залік
ВК1.12	Дисципліна на вибір з іншої ОП, яка формує соціальні навички (soft skills)	3	диф. залік
ВК 2.1	Сучасна економіка	3	диф. залік
ВК 2.2	Управління бізнесом	3	диф. залік
ВК 2.3	Фінансова грамотність	3	диф. залік
ВК 2.4	Фінансово-економічна безпека	3	диф. залік
ВК 2.5	Маркетинг	3	диф. залік
ВК 2.6	Тренінг-курс «Start up creation»	3	диф. залік
ВК 2.7	Економіка підприємства	3	диф. залік
ВК 2.8	Дисципліна на вибір з іншої ОП, яка формує підприємницькі навички	3	диф. залік
ВК3	Алгоритми та методи обчислень	4	Екзамен
ВК4	Комп’ютерна математика	4	Екзамен
ВК5	Чисельні методи	4	Екзамен
ВК6	Прикладна математика	4	Екзамен
ВК7	Операційне числення	4	Екзамен
ВК8	Функції комплексної змінної	4	Екзамен
ВК9	Структури та методи обробки даних	4	Екзамен
ВК10	Бази даних	4	Екзамен
ВК11	Алгоритми обробки даних	4	Екзамен
ВК12	Фізика твердого тіла	3	диф. залік
ВК13	Матеріалознавство	3	диф. залік
ВК14	Матеріали електронної техніки	3	диф. залік
ВК15	Елементна база електронних пристроїв	4	Екзамен
ВК16	Елементи систем автоматики	4	Екзамен
ВК17	Компоненти промислових електронних систем	4	Екзамен
ВК18	Системи автоматизованого проектування в електроніці	4	Екзамен
ВК19	Автоматизація розробки електронних пристроїв	4	Екзамен
ВК20	Сучасні САПР	4	Екзамен
ВК21	Мережі та інтерфейси	4	Екзамен
ВК22	Основи телекомунікації	4	Екзамен
ВК23	Системи на кристалі	4	Екзамен
ВК24	Електронні засоби контролю та візуалізації	6	Екзамен
ВК25	Introduction to electronic systems	6	Екзамен
ВК26	Комп’ютерна обробка зображень	6	Екзамен
ВК27	Архітектура та програмування апаратних засобів персональних комп'ютерів	4	диф. залік
ВК28	Електронне та електричне обладнання транспортних засобів	4	диф. залік
ВК29	Промислові мережі передачі даних	4	диф. залік
ВК30	Основи мехатроніки та робототехніки	4	Екзамен
ВК31	Веріфікація цифрових систем	4	Екзамен
ВК32	Системи збору та обробки даних на персональному комп'ютері	4	Екзамен
ВК33	Промислові системи автоматизації	4	Екзамен
ВК34	Промислові контроллери	4	Екзамен
ВК35	Проектування промислових систем автоматизації	4	Екзамен
ВК36	Ремонт електронної техніки	3	диф. залік
ВК37	Технічне обслуговування і ремонт електронних систем автомобілів	3	диф. залік
ВК38	Ремонт та налагодження промислових систем	3	диф. залік
ВК39	Мікропроцесорні пристрої керування та обробки інформації	4	Екзамен
ВК40	Біомедична електроніка	4	Екзамен
ВК41	Основи інтернету речей	4	Екзамен
ВК42	Вбудовані системи	4	Екзамен
ВК43	Архітектура вбудованих процесорів	4	Екзамен
ВК44	Програмування операційних систем	4	Екзамен
ВК45	Робототехніка і основи штучного інтелекту	4	Екзамен
ВК46	Електричні системи	4	Екзамен
ВК47	Розробка електромеханічних робототехнічних систем	4	Екзамен
Загальний обсяг вибіркових компонент:		**66**	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:		**240**	

2.2 Структурно-логічна схема ОП





Умовні позначки

	Обов'язкові дисципліни загальної підготовки
	Обов'язкові дисципліни професійної підготовки
	Вибіркові дисципліни загальної підготовки
	Вибіркові дисципліни професійної підготовки
	Практика

3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 171 Електроніка проводиться у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота ставить за мету визначення загального науково–технічного, професійного та культурного рівнів претендента шляхом контролю його знань та вмінь та оцінку його вміння самостійно проводити аналіз об'єкту, формулювати задачі та висновки, подавати письмово та усно матеріал роботи та захищати його.

Кваліфікаційна робота містить розв’язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми в сфері електроніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов і передбачає застосування теорій та методів електроніки.

У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена до захисту у репозитарії НУ «Чернігівська політехніка».

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.

Атестація завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації бакалавра з електроніки.

4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми (обов'язкові компоненти ОП)

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35
Загальні компетентності																																			
ЗК1																					+	+													+
ЗК2											+							+	+	+			+		+	+	+	+	+	+					
ЗК3			+			+																													
ЗК4				+																															
ЗК5									+			+			+								+	+											+
ЗК6		+				+					+																								+
ЗК7						+									+						+			+											+
ЗК8		+	+					+																									+		
ЗК9			+					+																									+		
ЗК10					+																												+		+
ЗК11											+														+			+			+	+	+	+	+
ЗК12															+						+			+											+
ЗК13							+																												
ЗК14	+	+						+																											
Спеціальні (фахові) компетентності																																			
СК1												+						+	+	+	+			+	+										
СК2												+					+	+	+	+	+			+			+		+	+		+			
СК3													+	+			+					+			+			+							
СК4		+			+		+																										+	+	+
СК5									+	+	+	+			+	+		+				+	+		+	+		+			+			+	+
СК6										+	+					+	+	+				+	+		+			+						+	+
СК7																					+			+			+		+			+			+
СК8																					+			+		+						+	+		+
СК9																			+	+	+	+		+		+		+		+					+
СК10									+												+						+		+	+				+	+
СК11																														+					
СК12												+																							
СК13																																			+
СК14															+											+									

Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми (вибіркові компоненти ОП)

	ВК1.1-ВК1.12	ВК2.1-ВК2.8	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9	ВК10	ВК11	ВК12	ВК13	ВК14	ВК15	ВК16	ВК17	ВК18	ВК19	ВК20	ВК21	ВК22	ВК23	ВК24	ВК25	ВК26	ВК27	ВК28	ВК29	ВК30	ВК31	ВК32	ВК33	ВК34	ВК35	ВК36	ВК37	ВК38	ВК39	ВК40	ВК41	ВК42	ВК43	ВК44	ВК45	ВК46	ВК47
Загальна компетентність																																																
ЗК1	+				+	+										+	+																													+	+
ЗК2													+	+					+	+																												
ЗК3																																																
ЗК4																									+																						
ЗК5									+	+	+																																				
ЗК6						+	+																																								
ЗК7																																							+		+						
ЗК8	+																																														
ЗК9	+														+	+										+		+				+		+											
ЗК10																																+	+	+	+	+	+								
ЗК11		+					+	+																																						
ЗК12																																						+	+							
ЗК13																																														
ЗК14	+																																													
ЗК15		+																																												
Спеціальна (фахова) компетентність																																														
СК1			+	+		+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+							+	+						+	+	+	+									
СК2															+	+	+	+	+	+						+	+	+		+	+	+	+	+						+		+				
СК3												+	+	+	+	+	+																													
СК4		+																																												
СК5			+	+	+	+	+	+	+	+	+										+	+		+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+		+
СК6			+	+	+	+	+	+	+	+	+							+	+	+				+		+		+	+	+							+	+	+			+		+
СК7																					+		+	+	+	+							+	+	+				+			+	+			+
СК8																		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+				+	+	+		+	+
СК9												+	+	+	+	+	+				+	+	+																	+	+	+				+		+
СК10																		+	+	+	+	+	+						+				+		+	+	+	+	+	+	+						
СК11															+	+	+													+	+	+	+	+	+	+	+	+						+	+	+
СК12			+		+					+	+													+	+	+													+	+	+				+		+
СК13																		+	+	+																											
СК14																								+	+	+				+		+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми (обов'язкові компоненти ОП)

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК 9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35
Р1												+									+			+	+		+		+					+	+
Р2										+	+					+	+	+		+	+		+		+		+	+	+	+				+	
Р3														+			+	+		+	+	+					+	+	+						+
Р4												+	+	+			+	+	+	+	+	+		+		+									+
Р5									+			+			+								+	+		+	+	+	+	+		+		+	+
Р6													+	+			+	+	+		+			+		+	+			+				+	+
Р7											+										+		+	+		+		+		+				+	
Р8																									+									+	+
Р9																										+								+	+
Р10																										+						+	+	+	
Р11	+	+			+	+	+																									+	+	+	+
Р12				+		+						+			+																+	+	+	+	+
Р13		+				+									+																+	+	+	+	+
Р14			+			+																													+
Р15							+		+																		+		+		+	+	+	+	+
Р16									+	+						+	+													+	+	+	+	+	
Р17					+							+	+	+			+	+	+	+	+			+		+	+		+	+				+	+
Р18																+		+			+		+	+	+			+		+				+	+
Р19								+																											
Р20	+																																		

Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми (вибіркові компоненти ОП)

	ВК1.1-ВК1.12	ВК2.1-ВК2.8	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9	ВК10	ВК11	ВК12	ВК13	ВК14	ВК15	ВК16	ВК17	ВК18	ВК19	ВК20	ВК21	ВК22	ВК23	ВК24	ВК25	ВК26	ВК27	ВК28	ВК29	ВК30	ВК31	ВК32	ВК33	ВК34	ВК35	ВК36	ВК37	ВК38	ВК39	ВК40	ВК41	ВК42	ВК43	ВК44	ВК45	ВК46	ВК47
P1												+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+				+									+	+	+	+	+	+	+	+	+
P2			+	+	+	+	+	+	+	+	+																			+	+	+							+	+	+	+	+	+	+		
P3												+	+	+																																	
P4												+	+	+	+	+	+							+	+	+	+	+	+		+	+				+	+	+	+	+	+						
P5			+	+	+				+	+	+							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P6												+	+	+	+	+	+	+	+	+										+	+		+	+	+	+	+									
P7																		+	+	+				+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	
P8						+	+	+	+	+	+							+	+	+				+	+	+				+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+		+
P9			+	+	+				+	+	+										+	+	+	+	+	+							+	+	+				+	+	+	+	+			
P10		+																									+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+								+	
P11	+	+																															+	+	+												
P12																		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+			
P13	+	+																+	+	+				+	+	+	+	+	+						+	+	+	+										
P14			+	+	+	+	+	+	+	+	+																																				
P15	+	+													+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+							+	+	+				+	+	+				
P16			+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+							+	+	+	+	+	+			
P17			+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+														+	+				+	+	+	+	+	+				+	+	
P18				+		+	+	+	+	+	+							+	+	+				+	+	+				+	+	+	+		+							+	+	+	+		+
P19																																																
P20																																																

6 Перелік нормативних документів, на яких базується освітня програмам

1. Стандарт вищої освіти першого (бакалаврського) рівня галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації», спеціальності 171 «Електроніка»: затв. наказом Міністерства освіти та науки України від 13.11.2018 р. №1246. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/171-elektronika-bakalavr-VO-zatv.stand.01.11.pdf
2. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII. . URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18
3. Національний класифікатор України. Класифікатор професій ДК 003:2010 URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10
4. Класифікація видів економічної діяльності: ДК 009:2010.
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF
6. Рекомендації з розробки освітніх програм для науково-педагогічних працівників у Національному університеті «Чернігівська політехніка». «Освітні програми. Побудова, викладення, оформлення та зміст» (затверджено вченою радою Національного університету «Чернігівська політехніка» 26 вересня 2022 р. протокол № 6 та введено в дію наказом ректора від 26 вересня 2022 р. № 570/ВС) URL: https://stu.cn.ua/wp-content/stu-media/normobaza/normdoc/norm-osvitproces/metod-rekom-z-rozrobky-op-dlya-npp.pdf