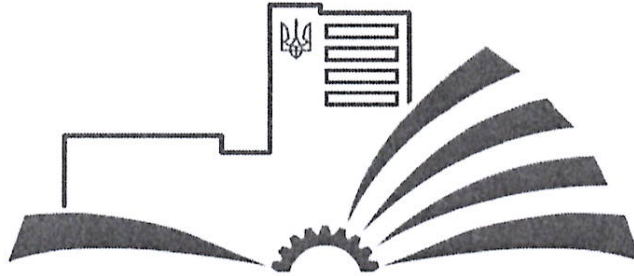


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**



**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
(з набору 2023 року)**

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
(протокол № 3 від "25" березня 2019 р.)
Освітня програма введена в дію
з 1 вересня 2019 р.
(наказ № 37 від "25" березня 2019 р.)

Зі змінами в новій редакції,
затвердженій Вченою радою
від «24» 04 2023 р., протокол № 5,
наказ № 60 /ВС від «24» 04 2023 р.



Ректор

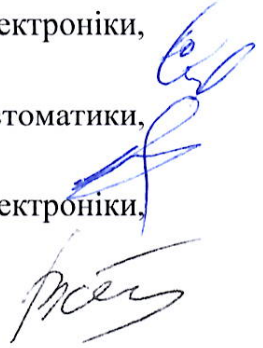
Голова вченої ради
/О.О. Новомлинець/

Чернігів 2023

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною 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 стейкхолдерів:

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 університету 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	Нацфональний 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» за відповідним рівнем 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. Акредитація спеціальності «Електроніка» освітнього ступеня бакалавр. Сертифікат про акредитацію серія УД №26014088 від 04 листопада 2020 року. Термін дії сертифіката до 01.07.2024 року
Цикл/рівень	QF – ENEA – 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 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. 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 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 Практика має складати не менше 4 кредитів ЄКТС.
Мова(и) викладання	Українська, англійська
Термін дії освітньої програми	Програма впроваджена в 2019 році та діє до 01.07.2024 року або 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 рівнях освіти	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область, галузь знань, спеціальність (спеціалізація)	<i>Галузь знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації</i> <i>Спеціальність 171 Електроніка</i> <i>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.</i> <i>Теоретичний зміст предметної області утворюють поняття та принципи електротехніки, фізичні основи електроніки, теорія інформації, обробка сигналів, комп'ютерно-інтегрованих технологій.</i> <i>Здобувач вищої освіти вчиться застосовувати і використовувати комп'ютерну та мікропроцесорну техніку, вимірювальне обладнання, пристрої та системи перетворювальної техніки, акустoeлектроніки та силової електроніки, промислові контролери, інші технічні засоби електронних пристроїв і систем.</i>
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 телекомунікацій: - 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 телекомунікаційного 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 телекомунікацій: - 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	Лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття в малих групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, підготовка до випускної кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Письмові та усні екзамени, лабораторні звіти, усні презентації, поточний контроль, бакалаврська випускна 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	ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

компетентності	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. ЗК 15. Базові знання з основ економіки та підприємницької діяльності.
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	
	P1. Описувати принцип дії за допомогою наукових концепцій, теорій та методів, та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки. P2. Застосовувати знання і розуміння диференційного та інтегрального числення, алгебри, функціонального аналізу дійсних і комплексних змінних, векторів та матриць, векторного числення, диференціальних рівняння в звичайних та часткових похідних, ряду Фур'є, статистичного аналізу, теорії інформації, чисельних методів для вирішення теоретичних і прикладних задач електроніки. P3. Знаходити рішення практичних задач електроніки шляхом застосування відповідних моделей та теорій електродинаміки, аналітичної механіки, електромагнетизму, статистичної фізики, фізики твердого тіла. P4. Оцінювати характеристики та параметри матеріалів

електронної техніки, розуміти основи твердотільної електроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, перетворювальної та мікропроцесорної техніки.

P5. 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.

P6. 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.

P7. 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.

P8. Визначати та ідентифікувати математичні моделі технологічних об'єктів при розробці у комп'ютерному середовищі нових складних електронних систем та виборі оптимального рішення.

P9. 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.

P10. 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.

P11. 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.

P12. 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.

P13. 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.

P14. Дотримуватися норм сучасної української ділової та

	професійної мови. P15. Виявляти навички самостійної та колективної роботи, лідерські якості, організовувати роботу за умов обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність. P16. Застосовувати розуміння теорії стохастичних процесів, методи статистичної обробки та аналізу даних при розв'язанні професійних завдань. P17. Демонструвати навички проведення експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом. P18. Застосовувати методи математичного моделювання і оптимізації електронних систем для розробки автоматизованих та роботизованих виробничих комплексів. P19. 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.
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. 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: робочу навчальну програму 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. 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
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 довідки про академічну мобільність
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 п/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
Обов'язкові компоненти ОП			
<i>Блок 1 Цикл загальної підготовки</i>			
OK1	Аналітична геометрія	4	Екзамен
OK2	Дискретна математика	4	Екзамен
OK3	Інженерна та комп'ютерна графіка	3	Диф.залік
OK4	Вступ до роботизованих систем	3	Диф.залік
OK5	Хімія	3	Диф.залік
OK6	Фізика	4	Екзамен
OK7	Програмування та алгоритмічні мови	11	Екзамен
OK8	Фізичне виховання	12	Залік
OK9	Іноземна мова	16	Диф.залік
OK10	Історія України	4	Екзамен
OK11	Математичний аналіз	4	Екзамен
OK12	Фізичні основи електроніки	4	Екзамен
OK13	Основи академічного письма	3	Диф.залік
OK14	Філософія	4	Екзамен
OK15	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3	Диф.залік
OK16	Фахова українська мова та основи ділової комунікації	3	Диф.залік
OK17	Громадянська освіта	3	Диф.залік
<i>Блок 2 Цикл професійної підготовки</i>			
OK18	Теорія електричних кіл	8	Екзамен
OK19	Електронні прилади	6	Екзамен
OK20	Електромагнітна техніка	3	Диф.залік
OK21	Пристрої аналогової електроніки	6	Екзамен
OK22	Моделювання електронних схем	3	Диф.залік
OK23	Цифрова обробка та методи перетворення сигналів	4	Екзамен
OK24	Пристрої цифрової електроніки	11	Екзамен
OK25	Основи теорії автоматичних систем	8	Екзамен
OK26	Мікроконтролери	5	Екзамен
OK27	Енергетична електроніка	3	Диф.залік
OK28	Аналіз електронних схем	4	Екзамен
OK29	Перетворювальна техніка	4	Диф.залік
OK30	Метрологія	3	Диф.залік
<i>Практики</i>			
OK31	Комп'ютерна практика	3	Диф.залік
OK32	Технологічна практика	3	Диф.залік
OK33	Виробнича практика	3	Диф.залік
OK34	Переддипломна практика	3	Диф.залік
<i>Підготовка до атестації</i>			
OK35	Підготовка кваліфікаційної роботи	6	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		174	

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
Вибіркові компоненти ОП			
<i>1 Цикл загальної підготовки</i>			
ВК1.1	Історія української культури	3	диф. залік
ВК1.2	Риторика	3	диф. залік
ВК1.3	Корпоративна культура	3	диф. залік
ВК1.4	Тренінг-курс "Психологія ділових відносин"	3	диф. залік
ВК1.5	Тренінг-курс "Лідерство та " team-building"	3	диф. залік
ВК1.6	Тренінг-курс "Креативне мислення та інтелектуальна власність"	3	диф. залік
ВК1.7	Комунікаційний менеджмент	3	диф. залік
ВК1.8	Психологія впливу	3	диф. залік
ВК1.9	Психологія успіху	3	диф. залік
ВК1.10	Тренінг-курс «Сучасні медіа»	3	диф. залік
ВК1.11	Generalist-курс	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
<i>Вибірковий блок 2 Цикл професійної підготовки</i>			
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 кристали	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	Верифікація цифрових систем	4	Екзамен
ВК32	Системи збору та обробки даних на персональному комп'ютері	4	Екзамен
ВК33	Промислові системи автоматизації	4	Екзамен
ВК34	Промислові контролери	4	Екзамен
ВК35	Проектування промислових систем автоматизації	4	Екзамен
ВК36	Ремонт електронної техніки	3	диф. залік

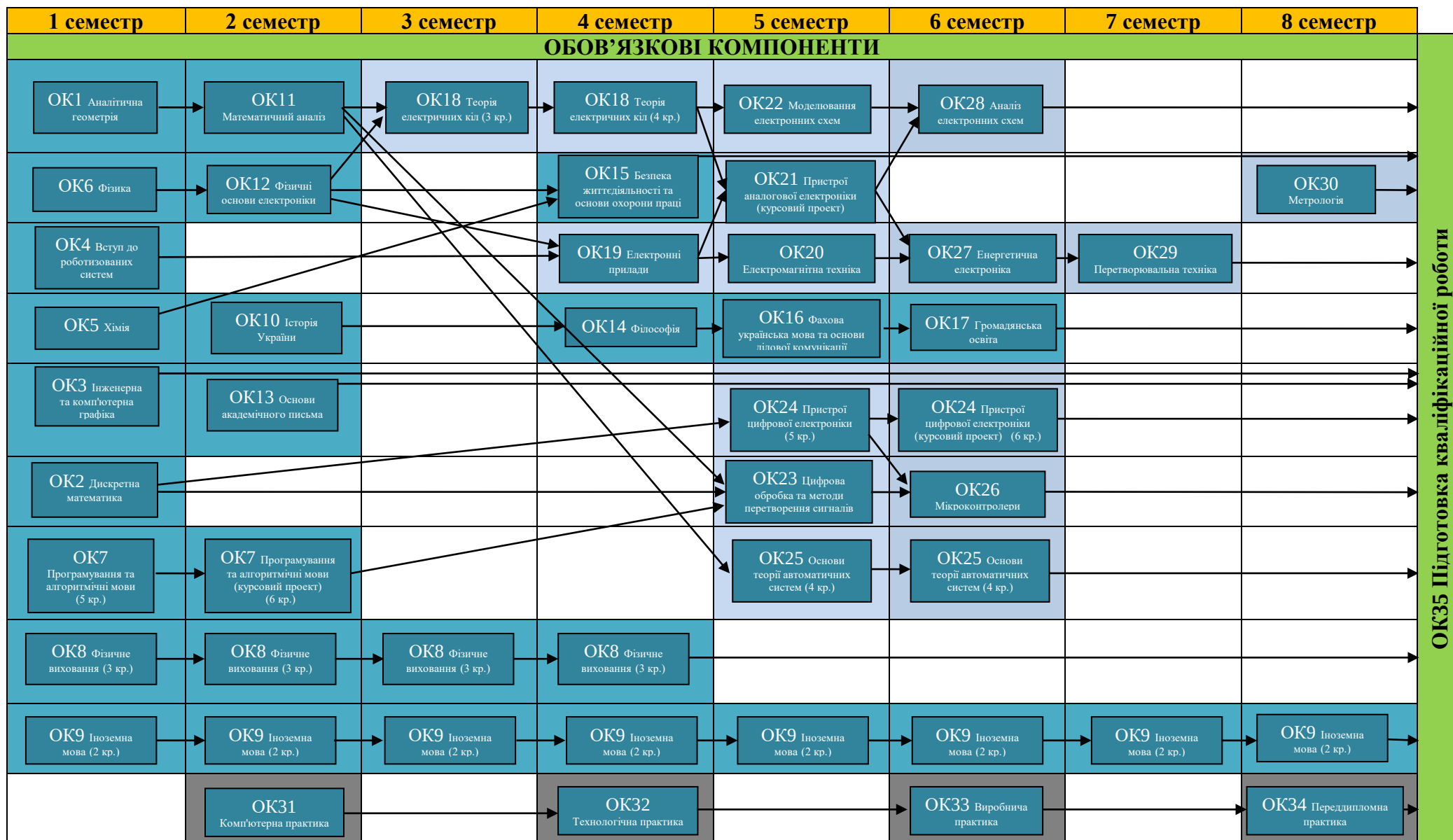
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
ВК37	Технічне обслуговування і ремонт електронних систем автомобілів	3	диф. залік
ВК38	Ремонт та налагодження промислових систем	3	диф. залік
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 вибірових компонент:		66	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:		240	

2.2 Структурно-логічна схема ОП

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання:

Семестр	Види навчальної діяльності
I 31 кр.	Дисципліни загальної підготовки: ОК1 (4 кр.), ОК2 (4 кр.), ОК3 (3 кр.), ОК4 (3 кр.), ОК5 (3 кр.), ОК6 (4 кр.), ОК7 (5 кр.), ОК8 (3 кр.), ОК9 (2 кр.)
II 29 кр.	Дисципліни загальної підготовки: ОК7 (6 кр.), ОК8 (3 кр.), ОК9 (2 кр.) ОК10 (4 кр.), ОК11 (4 кр.), ОК12 (4 кр.), ОК13 (3 кр.) Дисципліни професійної підготовки: ОК31 (3 кр.)
III 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки: ОК8 (3 кр.), ОК9 (2 кр.), Дисципліни професійної підготовки: ОК18 (3 кр.) Вибіркові дисципліни загальної підготовки: ВК1.1-ВК1.12 (3 кр.), ВК3-ВК5 (4 кр.), ВК6-ВК8 (4 кр.), ВК9-ВК11 (4 кр.), ВК12-ВК14 (3 кр.) Вибіркові дисципліни професійної підготовки: ВК15-ВК17 (4 кр.)
IV 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки: ОК8 (3 кр.), ОК9 (2 кр.), ОК14 (4 кр.), ОК15 (3 кр.) Дисципліни професійної підготовки: ОК18 (5 кр.), ОК19 (6 кр.), ОК32 (3 кр.) Вибіркові дисципліни професійної підготовки: ВК18-ВК20 (4 кр.)
V 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки ОК9 (2 кр.), ОК16 (3 кр.) Дисципліни професійної підготовки: ОК20 (3 кр.), ОК21 (6 кр.), ОК22 (3 кр.), ОК23 (4 кр.), ОК24 (5 кр.), ОК25 (4 кр.)
VI 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки ОК9 (2 кр.), ОК17 (3 кр.) Дисципліни професійної підготовки: ОК24 (6 кр.), ОК25 (4 кр.), ОК26 (5 кр.), ОК27 (3 кр.), ОК28 (4 кр.), ОК33 (3 кр.)
VII 31 кр.	Дисципліни загальної підготовки ОК9 (2 кр.) Дисципліни професійної підготовки: ОК29 (4 кр.) Вибіркові дисципліни професійної підготовки: ВК2.1-ВК2.8 (3 кр.), ВК21-ВК23 (4 кр.), ВК24-ВК26 (6 кр.), ВК27-ВК29 (4 кр.), ВК30-ВК32 (4 кр.), ВК33-ВК35 (4 кр.)
VIII 29 кр.	Дисципліни загальної підготовки ОК9 (2 кр.) Дисципліни професійної підготовки: ОК30 (3 кр.), ОК34 (3 кр.), ОК35 (6 кр.) Вибіркові дисципліни професійної підготовки ВК36-ВК38 (3 кр.), ВК39-ВК41 (4 кр.), ВК42-ВК44 (4 кр.), ВК45-ВК47 (4 кр.)

Структурно-логічна схема ОП



ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ									
		OK10	ВК1.1 - ВК1.12 (3 кр)				ВК2.1 – ВК2.8 (3 кр)	OK24	OK29
		OK7	ВК3 – ВК5 (4 кр)			OK26	ВК21 – ВК23 (4 кр)	↓	ВК36 – ВК38 (4 кр)
		OK2							
		OK11	ВК6 – ВК8 (4 кр)			OK26	ВК24 – ВК26 (курсовий проект) (6 кр)	OK25	OK26
		OK7	ВК9 – ВК11 (4 кр)			OK26	ВК27 – ВК29 (4 кр)	↓	ВК39 – ВК41 (4 кр)
		OK5	ВК12 – ВК14 (4 кр)			OK25	ВК30 – ВК32 (4 кр)		
		OK12				OK26		OK24	OK26
		OK5	ВК15 – ВК17 (4 кр)			OK25	ВК33 – ВК35 (4 кр)	↓	ВК42 – ВК44 (4 кр)
		OK12				OK26			
			OK3	ВК18 – ВК20 (4 кр)			OK25	↓	ВК45 – ВК47 (4 кр)
							OK29		

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)

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34	OK35			
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							+																			+												

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

[illegible]

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

[illegible]

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

	БК1.1- БК1.12	БК2.1- БК2.8	БК3	БК4	БК5	БК6	БК7	БК8	БК9	БК10	БК11	БК12	БК13	БК14	БК15	БК16	БК17	БК18	БК19	БК20	БК21	БК22	БК23	БК24	БК25	БК26	БК27	БК28	БК29	БК30	БК31	БК32	БК33	БК34	БК35	БК36	БК37	БК38	БК39	БК40	БК41	БК42	БК43	БК44	БК45	БК46	БК47	
P1												+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+				+								+	+	+	+	+	+	+	+	+		
P2			+	+	+	+	+	+	+	+	+														+	+	+				+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+			
P3												+	+	+																																		
P4												+	+	+	+	+	+								+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
P5			+	+	+				+	+	+							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P6												+	+	+	+	+	+	+	+	+												+	+	+	+	+	+	+	+	+								
P7																		+	+	+					+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		
P8						+	+	+	+	+	+							+	+	+					+	+	+				+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	
P9			+	+	+				+	+	+										+	+	+			+	+	+							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
P10		+																										+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+								+	
P11	+	+																																+	+	+												
P12																		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+				
P13	+	+																+	+	+				+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+						
P14			+	+	+	+	+	+	+	+	+																																					
P15	+	+													+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+						+	+	+				+	+	+				
P16			+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+		
P17			+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+															+	+				+	+	+	+	+	+				+	+	
P18				+		+	+	+	+	+	+							+	+	+					+	+	+				+	+	+	+	+	+					+	+	+	+	+		+	
P19																																																

6 Перелік нормативних документів, на яких базується освітня програма

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/BC) URL: <https://stu.cn.ua/wp-content/stu-media/normobaza/normdoc/norm-osvitproces/metod-rekom-z-rozrobky-op-dlya-npp.pdf>

