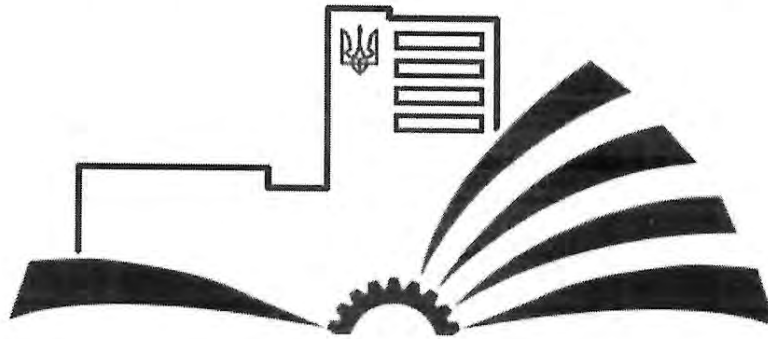


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЧЕРНІГІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ОСВІТНЬО - ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**«ЕЛЕКТРОНІКА»**

Другого (магістерського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 171 Електроніка  
галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації»  
кваліфікація: магістр з електроніки

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

/ С.М.Шкарлет /

(протокол № 4 від "25" травня 2020 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 1 вересня 2020 р.

Ректор / С.М.Шкарлет /

(наказ № 84 від "25" травня 2020 р.)

Чернігів 2020 р.

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою спеціальності 171 «Електроніка»:

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

Розроблено у відповідності до стандарту вищої освіти України другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації» спеціальності 171 «Електроніка» затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України № 580 від 30.04.2020.

Додаються рецензії та відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Дегтеренко А. М. – заступник начальника департаменту з підготовки виробництва та розвитку ПАТ «ЧеЗаРа».
2. Школа І. М. – директор науково-виробничого підприємства «РегМік».
3. Тараненко Є. В. – головний інженер ТОВ "Багатопрофільне підприємство «АТІЛОС».
4. Руденко Ю. В., д.т.н., старший науковий співробітник відділу транзисторних перетворювачів Інституту електродинаміки НАН України.



# 1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 171 Електроніка

## 1 – Загальна інформація

Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Чернігівський національний технологічний університет Навчально-науковий інститут електронних та інформаційних технологій Кафедра електроніки, автоматички, робототехніки та мехатроніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр з електроніки
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Електроніка» магістерського рівня вищої освіти за спеціальністю 171 Електроніка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці Практика має складати не менше 10 кредитів ЄКТС. Мінімум 35% обсягу освітньої програми спрямовано на забезпечення результатів навчання, загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених стандартом вищої освіти.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію ОПП Електроніка спеціальності 171 Електроніка освітнього ступеня магістра серія УД №26007993 від 25.02.2019 року. Термін дії сертифікату до 01.07.2024 року
Цикл / рівень	FQ – ENEA – другий цикл; EQF – LLL – сьомий рівень; НРК України – 8 рівень
Передумови	Наявність диплому бакалавра.
Мова викладання	Українська, англійська
Термін дії освітньої програми	До 01 липня 2024 р. або до оновлення
Інтернет адреса постійного розміщення опису освітньої програми	<a href="http://inel.stu.cn.ua/index.php/pro-kafedru/distsipliny/magistr">http://inel.stu.cn.ua/index.php/pro-kafedru/distsipliny/magistr</a> <a href="http://inel.stu.cn.ua/images/disciplines/OPP_171_El_magistr_20.pdf">http://inel.stu.cn.ua/images/disciplines/OPP_171_El_magistr_20.pdf</a> <a href="https://www.stu.cn.ua/staticpages/perelik-magistr/">https://www.stu.cn.ua/staticpages/perelik-magistr/</a>

## 2 – Мета освітньої програми

Набуття теоретичних і практичних знань та вмінь, навичок та інших компетенцій для наступної успішної професійної діяльності: використання технологій, матеріалів та приладів електронної техніки; конструювання, виготовлення, випробовування, монтаж та установлення, експлуатація, відновлення та модернізація електронної апаратури на основі використання сучасних схемотехнічних рішень.

## 3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність,)	Галузь знань 17 «Електроніка та телекомунікації» ; Спеціальність 171 «Електроніка». <b>Об'єкти вивчення та діяльності</b> – фізичні процеси і явища, алгоритми та системи керування, схемотехнічні та програмні рішення, які є основою функціонування електронних компонентів, пристроїв та систем. <b>Цілі навчання</b> – набуття компетентностей, необхідних для розв'язання складних задач і проблем у сфері електроніки, у тому числі – шляхом проведення досліджень та здійснення інновацій. <b>Теоретичний зміст предметної області</b> – фундаментальні принципи, концепції побудови, моделювання, оптимізації сучасних електронних компонентів та систем. <b>Методи, методики та технології</b> вимірювання та моделювання характеристик електронних компонентів, приладів, пристроїв, систем; планування експериментів і обробки їх результатів; обґрунтування схемотехнічних і програмних рішень; сучасні мультимедійні, комп'ютерні та інформаційні технології, технології електронної промисловості. <b>Інструменти та обладнання</b> – електронні компоненти, прилади, пристрої та системи, контрольно-вимірювальна апаратура, системи керування та регулювання, електроживлення електронної апаратури, відображення та реєстрації інформації, комп'ютерна та мікропроцесорна техніка, спеціалізоване програмне забезпечення.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна, прикладна
Основний фокус	Спеціальна освіта в галузі 17 «Електроніка та телекомунікації» спеціальності



освітньої програми та спеціалізації	171 «Електроніка»
Особливості програми	Передбачає виконання значного обсягу лабораторних робіт (20% від загального обсягу аудиторних годин) з використанням обладнання, приладів.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Працевлаштування випускників</b>	<p>Рекомендовані професійні назви робіт згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010):</p> <p>2144 Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Науковий співробітник (електроніка, телекомунікації)</li> <li>- Молодший науковий співробітник (електроніка, телекомунікації)</li> <li>- Науковий співробітник-консультант (електроніка, телекомунікації)</li> <li>- Інженер в галузі електроніки і телекомунікацій;</li> <li>- Інженер із звукозапису</li> <li>- Інженер-електронік</li> <li>- Інженер-електронік систем виробництва нетрадиційних і відновлювальних видів енергії</li> <li>- Інженер-конструктор (електроніка)</li> </ul> <p>2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Інженер-дослідник</li> <li>- Інженер з контролю систем обліку газу</li> <li>- Інженер з налагодження й випробувань (з електроніки)</li> <li>- Інженер із стандартизації та якості</li> <li>- Інженер</li> <li>- Інженер з організації експлуатації та ремонту (з електроніки)</li> </ul> <p>2143 Професіонали в галузі електротехніки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Інженер з релейного захисту і електроавтоматики</li> <li>- Інженер перетворювального комплексу</li> </ul> <p>1222 Керівники виробничих підрозділів у промисловості</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Начальник управління</li> <li>- Технічний керівник</li> <li>- Завідувач майстерні</li> <li>- Майстер виробництва</li> <li>- Майстер дільниці</li> <li>- Майстер з комплексної автоматизації та телемеханіки</li> <li>- Майстер з ремонту</li> <li>- Майстер контрольний (дільниці, цеху)</li> <li>- Начальник (завідувач) виробничої лабораторії</li> <li>- Начальник бригади</li> <li>- Начальник бюро (промисловість)</li> <li>- Начальник виробництва</li> <li>- Начальник виробничого відділу</li> <li>- Начальник відділення</li> <li>- Начальник відділу технічного контролю</li> <li>- Начальник дільниці</li> <li>- Начальник інструментального відділу</li> <li>- Начальник лабораторії з контролю виробництва</li> <li>- Начальник лабораторії контрольно-вимірювальних приладів та засобів автоматичної</li> <li>- Начальник лабораторії метрології</li> <li>- Начальник позиції (стартової, технічної)</li> <li>- Начальник проектно-конструкторського відділу</li> <li>- Начальник служби (промисловість)</li> <li>- Начальник цеху</li> </ul> <p>1229 Керівники інших основних підрозділів</p> <p>1236 Керівники підрозділів комп'ютерних послуг</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Головний фахівець з електронного устаткування;</li> </ul> <p>1237 Керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Головний електронік</li> <li>– Головний конструктор</li> <li>– Головний конструктор проекту</li> <li>– Головний фахівець з монтажу та налагодження систем автоматизації</li> <li>– Головний фахівець із світлотехніки</li> <li>– Завідувач (начальник) відділу (науково-дослідного, конструкторського, проектного та ін.)</li> <li>– Завідувач лабораторії (науково-дослідної, підготовки виробництва)</li> <li>– Начальник відділу механізації та автоматизації виробничих процесів</li> <li>– Начальник лабораторії (науково-дослідної, дослідної та ін.)</li> <li>– Начальник технічного відділу</li> </ul> <p>1238 Керівники проектів та програм;  1312 Керівники малих підприємств без апарату управління в промисловості;  2310 <u>Викладачі університетів та вищих навчальних закладів</u>;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Асистент</li> <li>– Викладач вищого навчального закладу</li> </ul> <p>2320 <u>Викладачі середніх навчальних закладів</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Викладач професійно-технічного навчального закладу</li> </ul> <p>2351 Професіонали в галузі методів навчання</p>	
<b>Подальше навчання</b>	<p>Право на навчання за програмою третього циклу FQ-EHEA, 8 рівня EQF-LLL та 9 рівня НРК (доктора філософії з електроніки, міждисциплінарних програм, близьких до електроніки (мікро- та нанотехнології, автоматизація, приладобудування, телекомунікації та інші), програм з інженерії та інформатики</p> <p>Набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.</p>	
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>		
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття в малих групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, підготовка до випускної кваліфікаційної роботи, використання дистанційних методів навчання</p>	
<b>Оцінювання</b>	<p>Поточне опитування, тестовий контроль, презентація індивідуальних завдань, звіти з практики, екзамени та заліки з урахуванням накопичених балів поточного контролю, підготовка та публічний захист магістерської випускної роботи.</p>	
<b>6 – Програмні компетентності</b>		
<b>Інтегральна компетентність</b>	<p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності у галузі електроніки та/або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій у галузі електроніки та характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог.</p>	
<b>Загальні компетентності</b>	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  ЗК2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.  ЗК3. Здатність спілкуватися іноземною мовою.  ЗК4. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.  ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).  ЗК7. Навички міжособистісної взаємодії.  ЗК8. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p>	



<p><b>Спеціальні (фахові) компетентності</b></p>	<p>СК1. Здатність оцінювати рівень існуючих технологій електронної промисловості у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень.</p> <p>СК2. Здатність планувати і реалізовувати інноваційні проекти у сфері електроніки, захищати права на інтелектуальну власність.</p> <p>СК3. Здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних компонентів, пристроїв і систем різного призначення.</p> <p>СК4. Здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів в електронних компонентах, пристроях і системах.</p> <p>СК5. Здатність забезпечувати ефективність та якість вимірювань в електронних компонентах, пристроях і системах.</p> <p>СК6. Здатність відшукувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її.</p> <p>СК7. Здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах.</p> <p>СК8. Здатність оцінювати проблемні ситуації у сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних компонентів, пристроїв і систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем.</p> <p>СК9. Здатність враховувати в конструкторсько-технологічних, інженерних та науково-технічних рішеннях вимог щодо безпеки життєдіяльності, захисту інтелектуальної власності, енергоефективності та екологічності.</p> <p>СК10. Здатність використовувати технічне обладнання і устаткування, системи прийняття рішень, програмні засоби та інструменти для проведення наукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень.</p> <p>СК11. Здатність демонструвати і використовувати знання методів та технологій розробки, тестування та застосування інформаційно-вимірювальних, мікропроцесорних електронних систем, систем перетворення та передачі даних, систем промислової автоматизації.</p> <p>СК12. Здатність використовувати типові та розробляти власні програмні продукти, орієнтовані на розв'язок задач проектування та розрахунку складових частин електронних систем для оптимізації структури та конструкції досліджуваних об'єктів, підготовки необхідної технологічної документації.</p>
<p><b>7 – Програмні результати навчання</b></p>	
	<p>P1. Реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних, комунікаційних та мультимедійних технологій.</p> <p>P2. Моделювати та експериментально досліджувати об'єкти та процеси в електроніці та технології електронної промисловості.</p> <p>P3. Співпрацювати із замовником при формулюванні технічного завдання та обговоренні технічних рішень і результатів виконання проектів, вести аргументовану професійну та наукову дискусію.</p> <p>P4. Розробляти маловідходні, енергозберігаючі та екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів.</p> <p>P5. Забезпечувати енергетичну та економічну ефективність розробок, виробництва та експлуатації електронної техніки.</p> <p>P6. Забезпечувати професійний розвиток членів колективу з урахуванням світового рівня наукових та інженерних досягнень в сфері розробки та експлуатації електронних компонентів, пристроїв і систем.</p> <p>P7. Здійснювати інформаційний та науковий пошук з використанням наукової, технічної та довідкової літератури, баз даних і знань, інших джерел інформації, критично осмислювати та інтерпретувати наявні знання та дані, формувати напрями досліджень і розробок з урахуванням вітчизняного й закордонного досвіду.</p> <p>P8. Здійснювати та координувати розробку, підбір, використання та</p>



	<p>модернізацію необхідного обладнання, інструментів і методів при організації виробничого процесу з урахуванням технічних та технологічних можливостей, сучасних наукоємних методів, засобів та технічних рішень.</p> <p>P9. Координувати роботу колективів виконавців в галузі наукових досліджень, проектування, розробки, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування електронних компонентів, пристроїв і систем з урахуванням вимог дотримання громадянських та моральних цінностей, прав і свобод людини, верховенства права.</p> <p>P10. Обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи.</p> <p>P11. Аналізувати техніко-економічні показники, надійність, ергономічність, патентну чистоту, потреби ринку, інвестиційний клімат та відповідність проектних рішень, наукових та дослідно-конструкторських розробок визначеним цілям та нормам законодавства України.</p> <p>P12. Узагальнювати сучасні наукові знання в галузі електроніки та застосовувати їх для розв'язання складних науково-технічних задач, доведення отриманих рішень до рівня конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах.</p> <p>P13. Організувати та керувати дослідницькою, інноваційною та інвестиційною діяльністю, бізнес-проектами та виробничими процесами з урахуванням технічних, технологічних та економічних факторів.</p> <p>P14. Будувати систему організації документообігу, підготовки технічної, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації, формування звітності, перевірки відповідності діючим нормам та стандартам діловодства, впровадження системи менеджменту якості на підприємстві.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>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 вимогам вищої школи, на конкурсній основі.</p> <p>Підготовку фахівців спеціальності 171 Електроніка забезпечують висококваліфіковані науково-педагогічні кадри 7-ми кафедр університету включно з випусковою кафедрою загальною чисельністю 15 осіб, з них 3 професора, доктора наук</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Кафедра електроніки, автоматики, робототехніки та мехатроніки знаходиться в четвертому корпусі університету і має учбові, науково-дослідні та службові приміщення загальною площею 728,8 м<sup>2</sup> в тому числі учбово-лабораторні приміщення складають 527,2 м<sup>2</sup>. Всі лекційні, лабораторні та практичні заняття проводяться в 11 лабораторіях та предметних аудиторіях, обладнаних технічними засобами навчання, обчислювальною технікою, сучасним обладнанням, стендами, апаратурою і приладами.</p> <p>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.</p>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Навчально-методичне забезпечення підготовки магістрів представлено в навчально-методичному комплексі, розробленому на кафедрі електроніки, автоматики, робототехніки та мехатроніки Чернігівського національного технологічного університету.</p> <p>Навчально-методичний комплекс складений за всіма дисциплінами і містить: 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, тематика курсових робіт, методичні вказівки для</p>

	самостійної роботи студентів; перелік контрольних питань. Для перевірки знань студентів розроблені пакети комплексних контрольних робіт (ККР) для кожної із дисциплін навчального плану, що включають як теоретичні питання, так і практичні завдання у вигляді задач і тестів
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Академічна мобільність студентів здійснюється на підставі угод про співробітництво між іноземними закладами вищої освіти та університетом за узгодженими та затвердженими в установленому порядку індивідуальними навчальними планами та робочими програмами навчальних дисциплін.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	



## 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
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
<i>Блок 1 Цикл загальної підготовки</i>			
OK1	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	4	Залік
OK2	Цивільний захист та охорона праці в галузі	3	Залік
<i>Блок 2 Цикл професійної підготовки</i>			
OK3	Електронні промислові пристрої	5	Екзамен
OK4	Системи перетворювальної техніки	6	Екзамен
OK5	Системи відображення інформації (курсний проект)	7	Екзамен
OK6	Теорія автоматичного управління	5	Екзамен
OK7	Конструювання електронної техніки	5	Залік
<i>Практики</i>			
OK8	Переддипломна практика	15	Залік
<i>Випускна кваліфікаційна робота</i>			
OK9	Випускна кваліфікаційна робота магістра	15	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>65</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<i>Вибірковий блок 1 Цикл загальної підготовки</i>			
ВБ1.1	Об'єктно-орієнтоване програмування	5	Залік
ВБ1.2	Інтернет-технології та веб дизайн	5	Залік
ВБ1.3	Програмування мобільних пристроїв	5	Залік
<i>Вибірковий блок 2 Цикл професійної підготовки</i>			
ВБ2.1	Мікропроцесорна техніка	5	Екзамен
ВБ2.2	Електронні системи підтримки наукового експерименту	5	Екзамен
ВБ2.3	Програмно-апаратні засоби формування інформаційних моделей	5	Екзамен
ВБ3.1	Автоматизація розробки електронних систем	5	Екзамен
ВБ3.2	Сучасні САПР для дизайну та оптимізації електронних систем	5	Екзамен
ВБ3.3	Сучасні системи параметричного 3D-моделювання електронних систем	5	Екзамен
ВБ4.1	Автоматизований електропривод	5	Екзамен
ВБ4.2	Енергоефективність перетворювачів електроенергії	5	Екзамен
ВБ4.3	Оптимальні промислові регулятори	5	Екзамен
ВБ5.1	Діагностика комп'ютерних систем	5	Екзамен
ВБ5.2	Діагностика електронних систем	5	Екзамен
ВБ5.3	Програмно-апаратні діагностичні комплекси	5	Екзамен
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>25</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:</b>		<b>90</b>	

## 2.2 Структурно-логічна схема ОП

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання:

Семестр	Види навчальної діяльності
I 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки: ОК1 (2 кр.) Дисципліни професійної підготовки: ОК3 (5 кр.), ОК4 (6 кр.), ОК5 (7 кр.), ОК6 (5 кр.), ОК7 (5 кр.)
II 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки: ОК1 (2 кр.), ОК2 (3 кр.) Вибіркові дисципліни загальної підготовки: ВБ1 (5 кр.) Вибіркові дисципліни професійної підготовки: ВБ2 (5 кр.), ВБ3 (5 кр.), ВБ4 (5 кр.), ВБ5 (5 кр.)
III 30 кр.	ОК8 (15 кр.) ОК9 (15 кр.)

### 3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми спеціальності 171 «Електроніка» проводиться у формі відкритого та публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота – це самостійна науково-дослідницька робота студента, яка виконується на завершальному етапі здобуття ступеня магістра за спеціальністю «Електроніка» для встановлення відповідності отриманих здобувачем вищої освіти результатів навчання (компетентностей) відповідно до цієї освітньо-професійної програми.

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі у сфері електроніки, що потребує проведення досліджень та/або здійснення інновацій. Випускна кваліфікаційна робота ставить за мету визначення загального науково-технічного, професійного та культурного рівнів претендента на ступінь вищої освіти магістра шляхом контролю його знань та вмінь, оцінку здатності самостійно проводити аналіз поставленої задачі, формулювати мету, завдання та висновки, подавати письмово та усно матеріал роботи та представляти результати під час публічного захисту. Атестація завершується видачою документу встановленого зразка про отримання ступеня магістра з електроніки.

У кваліфікаційній роботі не повинно бути академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Порядок перевірки на академічний плагіат визначається Положенням про академічну доброчесність здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників університету. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті університету або його підрозділу, або у репозитарії університету. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.



#### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	BB1.1	BB1.2	BB1.3	BB2.1	BB2.2	BB2.3	BB3.1	BB3.2	BB3.3	BB4.1	BB4.2	BB4.3	BB5.1	BB5.2	BB5.3
Загальні компетентності																								
ЗК1				+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК2	+	+							+															
ЗК3	+									+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ЗК4					+	+			+	+				+				+	+	+	+			
ЗК5		+	+	+			+		+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК6			+	+	+				+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ЗК7	+			+			+	+	+			+		+				+	+			+	+	+
ЗК8	+	+	+					+	+	+	+	+						+		+	+			
Спеціальні (фахові) компетентності																								
СК1					+		+	+	+				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК2					+		+		+	+				+		+			+	+	+			
СК3				+		+										+	+	+		+	+			+
СК4				+	+	+				+				+	+	+	+		+		+			
СК5			+	+										+					+			+	+	+
СК6		+			+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК7					+						+	+	+					+						
СК8						+	+			+						+	+		+		+	+	+	+
СК9		+		+		+		+		+							+	+		+				
СК10			+			+		+		+	+	+	+	+	+		+							+
СК11			+					+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК12						+				+	+	+												

#### 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	BB1.1	BB1.2	BB1.3	BB2.1	BB2.2	BB2.3	BB3.1	BB3.2	BB3.3	BB4.1	BB4.2	BB4.3	BB5.1	BB5.2	BB5.3
P1			+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P2			+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P3	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P4		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P5		+	+	+	+		+		+	+			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
P6	+			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P7	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P8			+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P10			+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P11			+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P12		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P14								+	+									+				+	+	



6. Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК  
(за 8-м рівнем, магістерським, зі спеціальності І71 «Електроніка» )

Класифікація компетентностей (результатів навчання) за НРК	Знання	Уміння/ навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
<b>Загальні компетентності</b>				
ЗК1.Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	Зн2	Ум2		АВ1
ЗК2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.			К1	
ЗК3. Здатність спілкуватися іноземною мовою.			К1	
ЗК4. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.	Зн1	Ум1		
ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.		Ум2		АВ1
ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	Зн2	Ум3		АВ1
ЗК7. Навички міжособистісної взаємодії.			К1	
ЗК8. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).	Зн2	Ум2	К1	
<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>				
СК1. Здатність оцінювати рівень існуючих технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень.	Зн2	Ум1		АВ2
СК2. Здатність планувати і реалізовувати інноваційні проекти у сфері електроніки, набувати права інтелектуальної власності	Зн1	Ум1		
СК3. Здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних компонентів, пристроїв і систем різного призначення	Зн1, Зн2	Ум1, Ум2, Ум3		АВ1, АВ2
СК4. Здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів у електронних компонентах, пристроях і системах.		Ум1		
СК5. Здатність забезпечувати ефективність та якість вимірювань в електронних компонентах, пристроях і системах.	Зн1	Ум1		
СК6. Здатність відшукувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її	Зн2	Ум2		АВ1
СК7. Здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних компонентах і системах.	Зн1			
СК8.Здатність оцінювати проблемні ситуації у сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних компонентів, пристроїв і систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем	Зн1, Зн2	Ум2		АВ1
СК9. Здатність враховувати в конструкторсько-технологічних, інженерних та науково-технічних рішеннях вимог щодо безпеки життєдіяльності, захисту інтелектуальної власності, енергоефективності та екологічності.	Зн2	Ум3		АВ2



У таблиці позначено:

## **ЗНАННЯ**

Зн1. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та введення досліджень.

Зн2. Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань.

## **УМІННЯ:**

Ум1. Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.

Ум2. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах.

Ум3. Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

## **КОМУНІКАЦІЯ**

К1. Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефхівців, зокрема, до осіб, які навчаються.

## **ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ І АВТОНОМІЯ**

АВ1. Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, передбачуваними та потребують нових стратегічних підходів. АВ2. Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів.

АВ3. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.

7. Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей  
(за 8-м рівнем, магістерським, зі спеціальності І71 «Електроніка»)

Програмні результати навчання	Інтегральна компетентність	Компетентності																
		Загальні компетентності								Спеціальні (фахові) компетентності								
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9
P1	+					+												
P2	+	+		+								+				+		
P3			+															
P4	+				+										+			+
P5	+																	+
P6							+								+			+
P7	+	+	+	+	+													
P8	+	+				+							+					
P9	+	+	+	+		+												
P10	+	+		+		+												
P11	+	+		+									+					+
P12	+	+		+									+					+
P13			+	+		+												