

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Електронні системи»

Першого рівня вищої освіти

за спеціальністю G5 Електроніка, електронні комунікації,

приладобудування та радіотехніка

галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Кваліфікація: бакалавр



ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ
РАДОЮ

Голова вченої ради

/ проф. О.М. Дубовий /

(протокол № 2 від "28" 02 2025 р.)



Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2025 р.

Ректор

/ проф. Є.І. Трушляков /

(наказ № 8 від "4" 03 2025 р.)

Миколаїв 2025 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Проект освітньо-професійної програми «Електронні системи» розглянута на засіданні кафедри *програмованої електроніки, електротехніки і телекомунікацій*

Протокол № 10 від « 10 » лютого 2025 р.

Завідувач кафедри

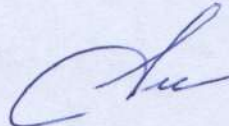


В.М. Рябенський

Проект освітньо-професійної програми «Електронні системи» розглянуто Науково-методичною комісією *Навчально-наукового інституту автоматики та електротехніки*

Протокол № 2 від « 20 » лютого 2025 р.

Голова методичної ради
ННІАЕ НУК ім. адм. Макарова



Д.О. Жук

Проект освітньо-професійної програми «Електронні системи» погоджено з навчальним відділом

Начальник відділу

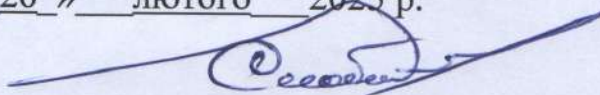


А.В. Лабарткава

Проект освітньо-професійної програми «Електронні системи» розглянуто Навчально-методичною радою НУК

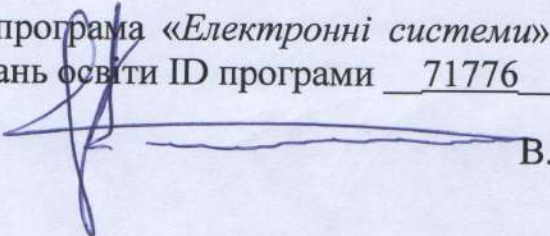
Протокол № 2 від « 26 » лютого 2025 р.

Голова НМР НУК



Освітньо-професійна програма «Електронні системи» зареєстрована в Єдиній держаній базі з питань освіти ID програми 71776

Начальник відділу ЕР



В.І. Комишник

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма (ОПП) «Електронні системи» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» визначає передумови доступу до навчання, орієнтацію та основний фокус програми, обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»; перелік загальних та спеціальних (фахових) компетентностей випускника; нормативний і варіативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання форми атестації здобувачів вищої освіти; вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

Розроблено робочою групою у складі:

1. **Дьяконов Олексій Сергійович** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри програмованої електроніки, електротехніки і телекомунікацій Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, **гарант освітньої програми, керівник робочої групи** (наказ про призначення гаранта № 235 від 12.10.2020 р.);
2. **Рябенський Володимир Михайлович** – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри програмованої електроніки, електротехніки і телекомунікацій Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова;
3. **Ушкаренко Олександр Олегович** – доктор технічних наук, професор, професор кафедри програмованої електроніки, електротехніки і телекомунікацій Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, член робочої групи;
4. **Жук Олександр Кирилович** – кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри програмованої електроніки, електротехніки і телекомунікацій Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, член робочої групи.
5. **Воскобоєнко Віктор Іванович** - власник товариства з обмеженою відповідальністю «НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО ІНТЕР ЕЛЕКТРО».
6. **Орел Оксана Сергіївна** - голова Студентської ради ННІАЕ.

Освітньо-професійна програма «Електронні системи» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» розроблена відповідно до Стандарту вищої освіти за спеціальністю 171 «Електроніка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (Наказ МОН України № 1246 від 13.11.2018 р.) зі змінами за наказами МОН України №1220 від 15.11.2021 р., №593 від 28.05.2021 р., №842 від 13.06.2024 р.; Закону України «Про вищу освіту» № 1556-VII від 01.07.2014 р. в редакції від 01.01.2025 р.; Постанови Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» №1392 від 16.12.2022 р.; Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» № 1341-2011-п від 23.11.2011 р. в редакції 02.07.2020 р.; «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 20.12.2015 р.; «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» № 266-2015-п від 29.04.2015 р. у редакції від 19.11.2024 р.; «Класифікатора професій» ДК 003:2010 № 327 від 28.07.2010 р. у редакції від 13.12.2024 р.; Постанов Кабінету Міністрів України № 734 від 21.06.2024, № 1021 від 30.08.2024 р.

Освітня програма *запроваджена з 2025 р.*

Термін перегляду освітньої програми 1 раз на 1 рік.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. ТОВ НВП «Інтер-Електро».
2. ТОВ «ТСБ Україна».
3. ТОВ НВФ «Юалекс Дизайн лтд.»
4. ТОВ «АЙПІ РІШЕННЯ».
5. ТОВ «Солар Сервіс».
6. Професор Технічного університету Тафіла (Йорданія) доктор Махмуд Аль-суод.

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми.....	6
2. Перелік компонентів освітньої програми.....	18
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	21
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	22
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми.....	23
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	24

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв, проспект Героїв України, 9, 54025. Навчально-науковий інститут автоматики та електротехніки Кафедра програмованої електроніки, електротехніки і телекомунікацій
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	G «Інженерія, виробництво та будівництво»
Спеціальність	G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»
Офіційна назва освітньої програми	Електронні системи Electronic Systems
Форми навчання	Денна, заочна.
Освітня кваліфікація	Бакалавр з електроніки
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка Освітня програма – Електронні системи
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, Нормативний обсяг ОП на базі повної загальної середньої освіти: 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців; Скорочений обсяг ОП базі ступеня «молодший бакалавр»: 180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців; - на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати кредити ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста): - за спеціальностями галузі G «Інженерія, виробництво та будівництво» не більше, ніж 120 кредитів ЄКТС; - за іншими спеціальностями не більше, ніж 60 кредитів ЄКТС. На основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати 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.
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія. Україна. Сертифікат – НД № 1592091 Термін дії – 01.07.2025 р.

Цикл/рівень	<i>HPK України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень.</i>
Передумови	Без обмежень доступу до навчання. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова», затвердженими Вченою радою НУК.
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	01.07.2026
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.nuos.edu.ua/students/osvita/osvitni-programy.php
2 – Мета освітньої програми	
Метою ОПП є підготовка висококваліфікованого, конкурентоздатного бакалавра зі спеціальності G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво», який успішно виконав освітню програму та здатний розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі електроніки та телекомунікацій при здійсненні професійної діяльності або в процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань – G «Інженерія, виробництво та будівництво» Спеціальність – G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» Освітня програма (спеціалізація) – Електронні системи Об'єкти вивчення: апаратні та програмні засоби промислової та суднової електроніки, мікропроцесорні та мікроконтролерні пристрої, пристрої та системи силових 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. Мета навчання: 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, проєктування, виробництва, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту та модернізації судових та загальнопромислових електронних пристроїв та систем. 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, акустoeлектроніки та силових електроніки, промислові контролери, інші технічні засоби електронних пристроїв і систем.

	Методи, методики, підходи та технології: методи, засоби та технології вимірювання та моделювання характеристик електротехнічних матеріалів, електронних приладів, пристроїв, систем; планування експериментів і обробки їх результатів, комп'ютерна та мікропроцесорна техніка, програмні засоби загального та прикладного призначення для розроблення та ведення конструкторської документації, вибору та обґрунтування оптимальних схемотехнічних рішень при створенні електронних пристроїв та систем. Інструменти та обладнання: програмне забезпечення і комп'ютерна та мікропроцесорна техніка, контрольно-вимірювальні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизованого проектування, мережні, мобільні, хмарні технології тощо.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна Освітньо-професійна програма носить прикладний характер та зорієнтована на активну діяльність випускників у сфері електроніки.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі G «Інженерія, виробництво та будівництво», спеціальність G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» за освітньою програмою «Електронні системи». Підготовка фахівців, здатних виконувати розробку, технічне проектування, експлуатацію та сервісне обслуговування суднових та промислових електронних систем та мереж. Ключові слова: бакалавр з електроніки, фахівець з електроніки та телекомунікацій.
Особливості програми	ОПП орієнтована на європейські та світові тенденції розвитку електроніки та телекомунікацій. З метою передачі передового досвіду майбутньому фахівцю, висвітлення в навчальному процесі останніх досягнень науки і техніки, правил ведення успішного бізнесу програма передбачає: - реалізацію процесного підходу при конструюванні змісту профільно-орієнтованих навчальних дисциплін, студентської мобільності, академічної співпраці та молодіжних обмінів; - вивчення студентами програм курсів промислової сертифікації з питань програмування обладнання OВЕН у середовищі CoDeSys; курсів з питань розробки програмного забезпечення для вбудованих систем та ПЛІС: Mastering STM32CubeMX 5 and CubeIDE - Embedded Systems, FPGA Embedded Design. - вивчення студентами суднових інформаційно-вимірювальних системи з розширеною архітектурою комп'ютерних та телекомунікаційних мереж; - залучення до викладацької діяльності керівників та професіоналів, які працюють як в системі професійної освіти, так й на виробництві в галузі електроніки та телекомунікацій; - забезпечення умов підготовки здобувачів вищої освіти у реальному середовищі майбутньої професійної діяльності для

	набуття відповідних компетенцій, шляхом організації проведення практики на фірмах-партнерів, з можливістю подальшого працевлаштування. Виробнича практика – 4 тижні.
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;
Подальше навчання	Випускники першого (бакалаврського) рівня вищої освіти можуть продовжувати навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти у навчальних закладах відповідного рівня акредитації. Можливість підвищення кваліфікації та отримання додаткової післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, практично-орієнтоване навчання. Викладання проводиться у вигляді: лекцій, мультимедійних лекцій, семінарських, практичних занять, лабораторних робіт. Передбачена самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації з викладачем, електронне навчання за окремими освітніми компонентами, індивідуальні заняття, групова проєктна робота. Під час останнього року

	навчання 75% часу відводиться на практику та виконання кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Усне та письмове опитування, тестові завдання, курсові роботи, лабораторні звіти, презентації, звіти з практики, кваліфікаційна бакалаврська (дипломна) робота тощо. Методи оцінювання: письмовий контроль, самоконтроль, тестовий контроль, усний контроль. Критерії оцінювання знань, умінь та навичок здобувачів вищої освіти розроблені у відповідності до чинного законодавства та затверджені у «Положенні про оцінювання знань студентів у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова».
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 (ЗК) Визначені стандартом	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. ЗК15. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Загальні компетентності (ЗК) Визначені ОПП	ЗК16. Базові знання з інформатики й сучасних інформаційних технологій; навички використання програмних засобів і роботи в комп'ютерних мережах, уміння створювати бази даних і використовувати Інтернет-ресурси.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	СК1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проєктування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки. СК2. Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проєктування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки. СК3. Здатність інтегрувати знання фундаментальних розділів фізики та хімії для розуміння процесів твердотілої, 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 у синтезі інженерних рішень і в розробці конструкцій пристроїв та систем електроніки. СК8. Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проєктування, 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 проєктування 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.
7 – Програмні результати навчання	
Визначені стандартом	ПРН1. Описувати принцип дії за допомогою наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при

	проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки. ПРН2. 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. ПРН3. Знаходити рішення практичних задач електроніки шляхом застосування відповідних моделей та теорій електродинаміки, аналітичної механіки, електромагнетизму, статистичної фізики, фізики твердого тіла. ПРН4. Оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, розуміти основи твердотільної електроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, перетворювальної та мікропроцесорної техніки. ПРН5. 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. ПРН6. 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. ПРН7. 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. ПРН8. Визначати та ідентифікувати математичні моделі технологічних об'єктів при розробці у комп'ютерному середовищі нових складних електронних систем та виборі оптимального рішення. ПРН9. 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. ПРН10. 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. ПРН11. Аргументувати нормативно-правові засади при впровадженні електронних пристроїв та систем; оцінювати переваги інженерних розробок, їх екологічність та безпечність; захищати власні світоглядні позиції та
--	--

	переконавання у виробничій або соціальній діяльності. ПРН12. 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. ПРН13. 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. ПРН14. Дотримуватися норм сучасної української ділової та професійної мови. ПРН15. Виявляти навички самостійної та колективної роботи, лідерські якості, організовувати роботу за умов обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність. ПРН16. Застосовувати розуміння теорії стохастичних процесів, методи статистичної обробки та аналізу даних при розв'язанні професійних завдань. ПРН17. Демонструвати навички проведення експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом. ПРН18. Застосовувати методи математичного моделювання і оптимізації електронних систем для розробки автоматизованих та роботизованих виробничих комплексів. ПРН19. Знати основи запобігання корупції, суспільної та академічної доброчесності на рівні, необхідному для формування нетерпимості до корупції та проявів недоброчесної поведінки серед здобувачів освіти та вміти застосовувати їх в професійній діяльності.
Визначені ОПП	ПРН20. Здатність ініціювати ідеї та пропозиції щодо підвищення ефективності управлінської, виробничої, навчальної та іншої діяльності. ПРН21. Здійснювати сервісне обслуговування, перевірку та випробування судового електронного, радіонавігаційного обладнання та систем зв'язку на відповідність вимогам нормативних документів. ПРН22. Вміння застосовувати існуючі та розробляти нові програмні продукти, які застосовуються для функціонування та керування електронних систем та мереж. ПРН23. Здатність підвищувати рівень національної безпеки та готовність до захисту держави в умовах сучасних викликів.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення освітньої програми «Електронні системи» складається з професорсько-викладацького складу кафедр Навчально-наукового інституту автоматики і електротехніки. До викладання окремих дисциплін відповідно

	до їх компетенції та досвіду залучений професорсько-викладацький склад кафедр Машинобудівного навчально-наукового інституту, Навчально-науково гуманітарного інституту і Кораблебудівного навчально-наукового інституту. Практико-орієнтовний характер освітньої програми передбачає участь фахівців практиків, що відповідають напряду програми, що підсилює синергетичний зв'язок теоретичної та практичної підготовки. Гарант освітньої програми та викладацький склад, який забезпечує її реалізацію, відповідає вимогам, визначеним Ліцензійними вимогами провадження освітньої діяльності.
Матеріально-технічне забезпечення	Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає встановленим вимогам. У головному навчальному корпусі експлуатуються 2 локальні мережі, обидві підключені до провайдера Internet, ще три локальні мережі з виходом до Internet діють у інших корпусах університету. Користування Інтернет-мережею безлімітне. Для проведення досліджень наявні спеціалізовані лабораторії «Бездротових мереж, хмарних технологій та захисту інформації», «Мереж наступного покоління, систем мобільного та фіксованого зв'язку», «Теорії електричних та електронних кіл і теорії сигналів», «Мікропроцесорних систем керування та цифрової обробки сигналів», «Комп'ютерної схемотехніки та систем автоматизованого проєктування радіоелектронних пристроїв», «Аналогової електроніки та напрямних ліній зв'язку», «Програмного забезпечення телекомунікаційних мереж зв'язку та інформаційних технологій», «Інтернету речей та вбудованих інформаційно-телекомунікаційних систем», «Науково-дослідна лабораторія систем електроживлення, електромагнітної сумісності та проблем керування в електроенергетиці». Є можливість використовувати матеріально-технічну базу ТОВ НВП «Інтер Електро», ТОВ «ТСБ Україна», ТОВ НВФ «Юалекс Дизайн лтд.», ТОВ «АЙПІ Рішення», ПП «Крокус-ком». Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Офіційний веб-сайт www.nuos.edu.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти, матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми. Навчальний процес базується на повному навчально-методичному забезпеченні матеріалами, зокрема підручниками, навчально-методичними та довідковими матеріалами для семінарських, практичних, лабораторних занять та самостійної роботи студентів. Всі дисципліни навчального плану забезпечені інформаційними та навчально-методичними матеріалами та розміщені у системі дистанційного навчання Google Classroom. Науково-технічна бібліотека Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова

	систематично поповнюється літературою, що відповідає напрямкам роботи кафедри. В бібліотеці створено автоматизовані робочі місця, електронний каталог, власний електронний бібліотечний фонд, забезпечено доступ через мережу Internet до електронних бібліотек України й світу. Інформаційне забезпечення навчального процесу та науково-дослідницької роботи здійснює патентний відділ, інформаційний центр, центр інформаційних технологій. Для повноцінного забезпечення навчального та наукового процесу в університеті приділяється постійна увага розвитку бібліотеки, яка продовжує підтримувати її традиційну роль у забезпеченні читачів книгами та іншими друкованими матеріалами, та робить доступними Інтернет-ресурси та електронні матеріали. Розміщення публікацій у інституційному репозитарії забезпечує підтримку наукової діяльності, підвищує рейтинг у науковій спільноті, відкритий доступ до результатів досліджень, відбувається зростання індексу цитування, збереження авторських прав, підвищення якості наукової комунікації. Пошук всієї літератури доступний через електронний каталог. Працює електронний читальний зал з вільним доступом до мережі Інтернет. Читальний зал бібліотеки працює як гібридний читальний зал: є можливість отримати книги та користуватись Інтернетом з власного ноутбука чи планшета. Через сайт бібліотеки надається можливість доступу до світових та Українських наукових інформаційних ресурсів відкритого доступу. У бібліотеці НУК постійно проводяться конференції по автоматизації бібліотечних процесів, семінари по тематиці публікацій у інституційному репозитарії та дистанційного навчання. Крім того, є доступ до наступних джерел інформації: - пакети прикладних програм; - навчальні та робочі плани; - графіки навчального процесу; - робочі програми дисциплін; - дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін; - програми практики; - методичні вказівки щодо виконання курсових робіт та проєктів, лабораторних робіт, підготовки до семінарських занять тощо; - пакети комплексних контрольних робіт.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Положенням про порядок організації права на академічну мобільність у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова передбачена можливість національної кредитної мобільності. Право на академічну мобільність може бути реалізоване на підставі договорів про співробітництво в галузі освіти та науки, договорів про співробітництво між Університетом та

	вітчизняними закладами вищої освіти (науковими установами) та їх основними структурними підрозділами, а також може бути реалізоване учасником з власної ініціативи, підтриманої адміністрацією Університету, на основі індивідуальних запрошень та інших механізмів. Університет повністю визнає узгоджену кількість кредитів ЄКТС, отриманих у інших закладах вищої освіти України, перезараховує їх в освітню програму здобувача вищої освіти та використовує їх для виконання кваліфікаційних вимог.
Міжнародна кредитна мобільність	Положенням про порядок організації права на академічну мобільність у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова передбачена можливість міжнародної кредитної мобільності. Право на академічну мобільність може бути реалізоване на підставі міжнародних договорів про співробітництво в галузі освіти та науки, міжнародних програм та проєктів, договорів про співробітництво між Університетом та іноземними закладами вищої освіти (науковими установами) та їх основними структурними підрозділами, а також може бути реалізоване Учасником з власної ініціативи, підтриманої адміністрацією Університету, на основі індивідуальних запрошень та інших механізмів. Університет повністю визнає узгоджену кількість кредитів ЄКТС, отриманих у іноземних закладах вищої освіти, перезараховує їх в освітню програму здобувача вищої освіти та використовує їх для виконання кваліфікаційних вимог.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	В університеті діє підготовче відділення щодо мовної підготовки іноземних громадян, які бажають навчатися державною мовою. Такі громадяни мають необмежений доступ до навчання на загальних умовах або за індивідуальним графіком.
10 – Форми атестації здобувачів вищої освіти	
Форми атестації здобувачів вищої освіти	Поточна атестація здійснюється у вигляді екзаменаційної сесії: складання екзаменів, підсумкового модульного контролю, захисту курсових робіт та проєктів, лабораторних робіт, розрахунково-графічних завдань та рефератів. Кінцева атестація здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Структура та правила виконання кваліфікаційної роботи визначаються випускаючою кафедрою. Кваліфікаційна робота повинна містити розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми в сфері електроніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов і передбачає застосування теорій та методів електроніки. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять

	інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства. Організаційно-методичні засади підготовки та захисту кваліфікаційних робіт визначено в Положенні про випускні кваліфікаційну роботу у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова.
11 – Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	
Наявність системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	В університеті розроблена, впроваджена в дію та сертифікована система управління якістю, що базується на вимогах міжнародного стандарту серії ISO 9001:2015 та Національного стандарту ДСТУ ISO 9001:2015. Впроваджена система сертифікована з 2015 року компанією «Бюро Верітас Сертифікейшн Україна» і підлягає щорічному аудиту. Сферою сертифікації внутрішньої системи забезпечення якості є: надання вищої освіти на рівні кваліфікаційних вимог до підготовки молодших спеціалістів, молодших бакалаврів, магістрів, докторів філософії, підготовка науково-педагогічного персоналу; проведення наукових досліджень та здійснення науково-технічних розробок, готових до подальшого впровадження та виробництва. Система забезпечення якості освітньої діяльності передбачає здійснення таких процедур і заходів: 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти; 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми; 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб; 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників; 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі самостійної роботи студентів, за освітньою програмою; 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом; 7) забезпечення публічності інформації про освітню програму, ступені вищої освіти та кваліфікації; 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти; 9) інші процедури і заходи.

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

2.1. Перелік компонент ОП

Код за ОПП	Код РПНД	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти ОП				
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ				
ОК 1.	O7181	Історія України та української культури	3	Екзамен
ОК 2.	O7178	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	Екзамен
ОК 3.	O7175	Іноземна мова	6	Екзамен
ОК 4.	O7311	Філософія	4	Екзамен
ОК 5.	E71520	Права людини та їх захист в сучасних реаліях	3	Залік
ОК 6.	O7185	Соціологія	3	Залік
ОК 7.		Базова загальнонавчальна підготовка*	3	Залік
ОК 8.	O7415	Економічна теорія та економіка України	3	Екзамен
ОК 9.	E721 E722 E723	Вища математика I Вища математика II Вища математика III	4 4 4	Залік, екзамен, екзамен
ОК 10.	E7301 E7302	Фізика I Фізика II	3 4	Екзамен, екзамен
ОК 11.	E7322	Хімія	3	Екзамен
ОК 12.	E72349	Програмування електронних та телекомунікаційних систем	12	Залік, екзамен
ОК 13.	T7236	Апаратні засоби комп'ютерів	6	Залік
ОК 14.	T72362	Теорія електричних кіл	8	Екзамен
ОК 15.	T754	Інженерно-комп'ютерна графіка	5	Залік
Всього за цикл			78/81	
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ				
ОК 16.		Виробнича практика	6	Залік
ОК 17.		Кваліфікаційна атестація	9	Захист роботи
ОК 18.	T73343	Охорона праці та навколишнього середовища, безпека життєдіяльності	3	Залік
ОК 19.	T7238	Вступ до фаху	3	Залік
ОК 20.	T72374	Схемотехніка	9	Екзамен
ОК 21.	T72375	Основи теорії сигналів	3	Залік
ОК 22.	T72317	Енергетична електроніка та автономні перетворювачі	7	Екзамен
ОК 23.	T72341	Мікропроцесори	7	Екзамен
ОК 24.	T72377	Інформаційні технології в електроніці	3	Залік
ОК 25.	T7237	Апаратно-програмні засоби відображення інформації	6	Екзамен
ОК 26.	T7235	Аналогова схемотехніка	8	Екзамен

				КП
ОК 27.	T72376	Проектування електронних систем	9	Задік, екзамен, КП
ОК 28.	T72345	Основи комп'ютеризованих систем управління	8	Залік, екзамен
ОК 29.	T72312	Електромагнітна сумісність	3	Екзамен
ОК 30.	T7239	Вторинні джерела живлення	4	Екзамен
ОК 31.	T72313	Роботехніка та мехатроніка	4	Екзамен
ОК 32.	T7231	Автоматизація схемотехнічного проектування та аналіз електронних схем	6	Залік
ОК 33.	T72310	Діагностика і налагодження електронних схем	4	Екзамен
Всього за цикл			102	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:			180/183	
Вибіркові компоненти загальної та професійної підготовки ОП				
ВБ 1.		Вибірковий курс загальнотехнічного спрямування	5	Залік
ВБ 2.		Вибірковий курс 1	5	Залік
ВБ 3.		Вибірковий курс 2	5	Залік
ВБ 4.		Вибірковий курс 3	5	Залік
ВБ 5.		Вибірковий курс соціально-гуманітарного спрямування	5	Залік
ВБ 6.		Вибірковий курс 4	5	Залік
ВБ 7.		Вибірковий курс економічного спрямування	5	Залік
ВБ 8.		Вибірковий курс 5	5	Залік
ВБ 9.		Вибірковий курс 6	5	Залік
ВБ 10.		Вибірковий курс 7	5	Залік
ВБ 11.		Вибірковий курс 8	5	Залік
ВБ 12.		Вибірковий курс 9	5	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент:			60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			240/243	

Вибіркові компоненти програми обираються студентом згідно Положення про вибіркові дисципліни у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова.

Згідно із Законом України "Про вищу освіту" студенти мають право на "вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та робочим навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти. При цьому здобувачі певного рівня вищої освіти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу".

2.2. Проведення базової загальної військової підготовки

* – Освітня компонента «Базова загальної військової підготовка» обов'язково додається до індивідуальних навчальних планів здобувачів вищої освіти громадян України чоловічої

статі (жіночої статі – добровільно) віком від 18 до 25 років, які навчаються за денною або дуальною формою здобуття освіти.

Від проходження базової підготовки звільняються громадяни, які:

- визнані за станом здоров'я непридатними до військової служби;
- до набуття громадянства України пройшли військову службу в інших державах;
- проходили військову службу;
- мають сертифікат про проходження базової підготовки та здобуття військово-облікової спеціальності.

Базова підготовка складається з теоретичної підготовки в обсязі 3 кредитів ЄКТС (які враховуються в обсяг освітньої програми), яку проходять здобувачі вищої освіти громадяни України чоловічої статі (жіночої статі – добровільно) віком від 18 до 25 років, які навчаються за денною або дуальною формою здобуття освіти та практичної підготовки в обсязі 7 кредитів ЄКТС (не враховуються в обсяг освітньої програми).

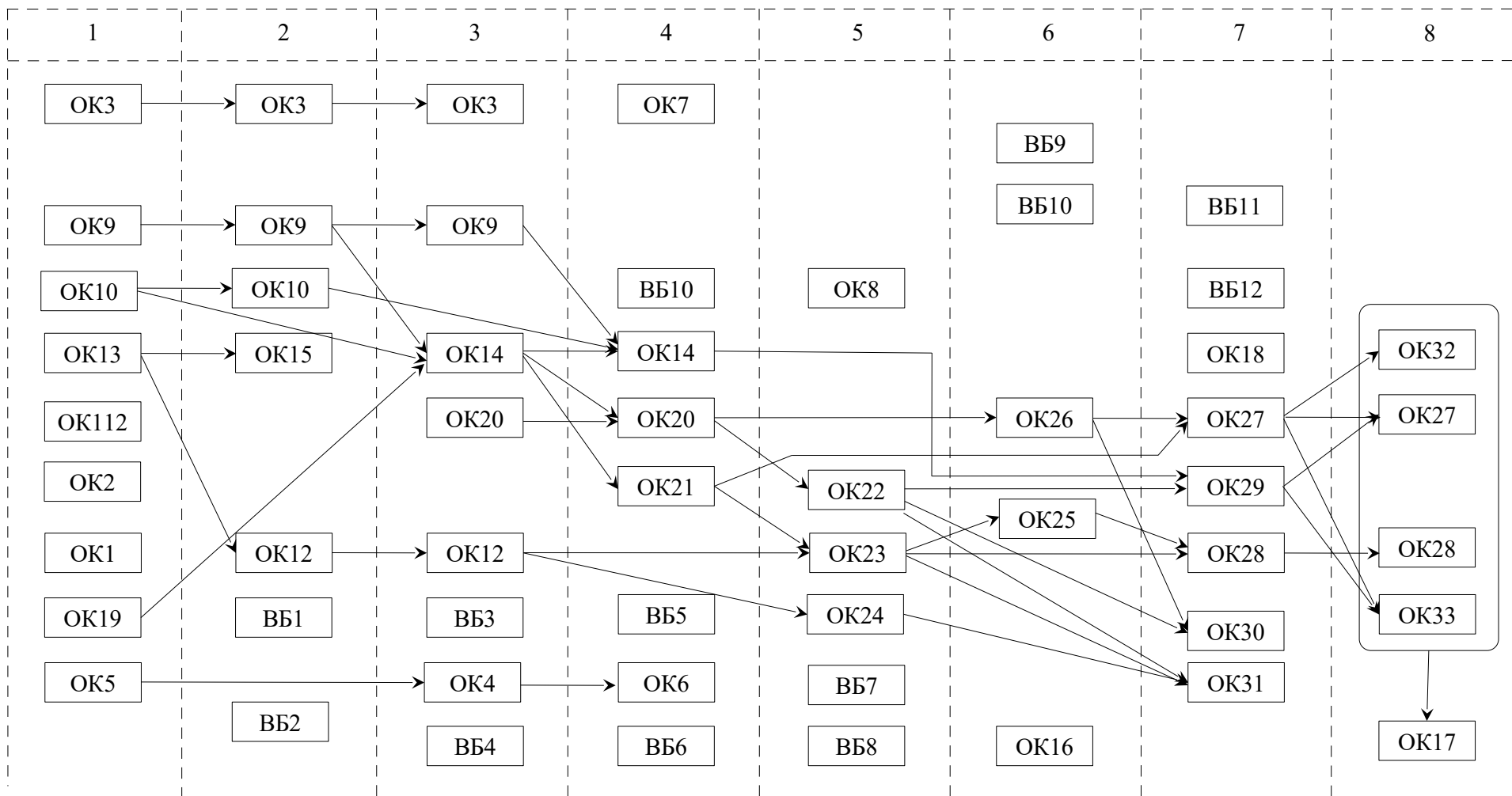
Практичну підготовку базової підготовки проходять громадяни України чоловічої статі (жіночої статі – добровільно), які навчаються за денною або дуальною формою навчання.

Практична підготовка базової підготовки проводиться після опанування теоретичної підготовки у поточному навчальному році строком до 1 місяця протягом травня – жовтня за рахунок часу, відведеного на канікулярну відпустку.

Проходження практичної підготовки базової підготовки для здобувачів освіти чоловічої статі – **є обов'язковою** умовою опанування освітньої програми. Відмова здобувача освіти, чоловічої статі, який визнаний придатним для військової служби, від проходження практичної підготовки базової підготовки – є підставою для його відрахування з закладу вищої освіти.

Здобувачі вищої освіти жіночої статі можуть бути залучені до проходження практичної підготовки базової підготовки, якщо вони виявили на це бажання не пізніше ніж за 6 місяців до початку практичної підготовки базової підготовки.

3. Структурно-логічна схема ОПП «Електронні системи»



4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників за освітньою програмою бакалавра зі спеціальності G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» проводиться у формі кваліфікаційної бакалаврської роботи (захисту дипломного проєкту) і завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації «Бакалавр з електроніки» за освітньою програмою «Електронні системи».

Структура та правила виконання кваліфікаційної роботи визначаються випускаючою кафедрою. Склад кваліфікаційної роботи повинен відповідати системі компетентностей та системі змістовних модулів відповідно до переліку навчальних дисциплін за спеціальністю.

До кваліфікаційної атестації (захисту дипломного проєкту) допускаються студенти, які успішно та повною мірою виконали навчальний план.

Захист дипломного проєкту відбувається прилюдно на засіданні Державної екзаменаційної комісії, склад якої затверджується у встановленому порядку.

5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	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	ББ1	ББ2	ББ3	ББ4	ББ5	ББ6	ББ7	ББ8	ББ9	ББ10	ББ11	ББ12							
3K1	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•			•			•	•	•	•		•	•	•	•	•	•																					
3K2				•	•	•		•	•	•	•		•	•	•			•	•						•				•		•	•	•																			
3K3		•															•					•				•			•																							
3K4			•														•					•							•		•																					
3K5													•									•			•				•			•																				
3K6	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•					•	•						•					•																				
3K7														•			•			•	•	•	•				•				•			•																		
3K8																	•																•																			
3K9												•					•		•																																	
3K10																	•		•																																	
3K11																	•																		•																	
3K12							•										•																																			
3K13	•	•		•	•	•	•	•										•																																		
3K14				•	•	•		•																																												
3K15					•																																															
3K16												•													•																											
CK1														•					•	•	•									•																						
CK2															•	•	•			•		•				•			•																							
CK3														•													•					•																				
CK4								•										•																																		
CK5														•							•	•	•	•	•			•	•			•	•																			
CK6														•						•	•	•	•				•		•			•	•	•																		
CK7												•					•			•				•			•				•			•																		
CK8													•				•	•					•			•		•				•																				
CK9																	•					•								•																						
CK10													•		•	•													•			•	•	•																		
CK11													•			•						•												•																		

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	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	BE1	BE2	BE3	BE4	BE5	BE6	BE7	BE8	BE9	BE10	BE11	BE12							
ПРН1														•			•			•		•				•	•		•	•																						
ПРН2								•						•			•				•						•	•																								
ПРН3										•							•					•					•			•																						
ПРН4											•									•							•	•																								
ПРН5												•		•			•	•			•			•		•		•			•																					
ПРН6										•							•	•			•				•		•	•		•																						
ПРН7													•				•	•			•	•			•		•		•		•																					
ПРН8												•					•	•											•			•	•																			
ПРН9																		•					•						•			•																				
ПРН10																	•	•				•											•																			
ПРН11								•									•	•	•			•										•																				
ПРН12			•												•		•	•																																		
ПРН13					•												•	•	•	•					•																											
ПРН14		•																•																																		
ПРН15					•												•		•																																	
ПРН16																		•			•																															
ПРН17																	•																		•																	
ПРН18												•					•	•							•				•			•																				
ПРН19					•																					•																										
ПРН20	•			•		•													•																																	
ПРН21																														•					•																	
ПРН22												•											•	•								•																				
ПРН23							•																																													

Керівник робочої групи
Робоча група:



к.т.н., доц. Дьяконов О.С.
д.т.н., проф. Рябенський В.М.
д.т.н., проф. Ушкаренко О.О.
к.т.н., доц. Жук О.К.
Воскобоєнко В.І.
Орел О.С.