

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХПІ»

Євген СОКОЛ

«07» 05 2023 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ЕЛЕКТРОНІКА»

Першого рівня вищої освіти

за спеціальністю: 171 Електроніка

галузі знань: 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації

кваліфікація: Бакалавр з електроніки

ЗАТВЕРДЖЕНО

ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»

Голова вченої ради

Леонід ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

Протокол № 4

від «05» травня 2023р.

Харків 2023

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Освітньо-професійної програми «Електроніка»

Рівень вищої освіти: перший

Галузь знань: 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації

Спеціальність: 171 Електроніка

Кваліфікація: бакалавр з електроніки

СХВАЛЕНО

Робочою групою ОП зі спеціальності
«Електроніка»

Гарант освітньої програми

Ольга БУТОВА
«06» 04 2023р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХП»

Заступник голови методичної ради

Руслан МИГУЩЕНКО
«25» 04 2023р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри «Промислова і
біомедична електроніка»

Сергій КРИВОШЕЄВ
«21» 04 2023р.

ПОГОДЖЕНО

Директор навчально-наукового
інституту енергетики, електроніки та
електромеханіки

Роман ТОМАШЕВСЬКИЙ
«24» 04 2023р.

ПОГОДЖЕНО

Студент (член робочої групи ОП)

Е-620са

Олександр ГЛУШЕНКО
«12» 04 2023р.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Продуктивні зауваження та відгуки на проект освітньої програми (ОПП, ОНП) одержано від:

1. КАРТАШОВ Володимир, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри медіаінженерії та інформаційних радіоелектронних систем.
2. Овасапова Марина, директор КБ «Промавтоматика».
3. ХОЛОД Андрій Володимирович, головний інженер ТОВ «МИРЕНЕРГОКОМ».

ПЕРЕДМОВА

Відповідає Стандарту вищої освіти першого рівня галузі знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації», спеціальності 171 «Електроніка», затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 13.11.2018 р. № 1246.

Розроблено робочою групою ОП 171 «Електроніка» Навчально-наукового інституту енергетики, електроніки та електромеханіки Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі:

Гарант освітньої програми

БУТОВА Ольга Анатоліївна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри промислової і біомедичної електроніки;

Члени робочої групи ОП :

1. МАКАРОВ Вадим Олександрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент промислової і біомедичної електроніки;
2. КУЛІЧЕНКО Вячеслав Вікторович, кандидат технічних наук, доцент, доцент промислової і біомедичної електроніки;
3. ГЛУШЕНКО Олександр Геннадійович, студент групи Е-620са.

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності № 171 «Електроніка»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» Навчально-науковий інститут енергетики, електроніки та електромеханіки Кафедра промислової і біомедичної електроніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти - бакалавр Освітня кваліфікація – бакалавр з електроніки Кваліфікація в дипломі – бакалавр з електроніки
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма першого (бакалаврського) рівня вищої освіти «Електроніка»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія. Україна: Сертифікат серія – НД № 2192181 від 6 вересня 2017 р. Термін дії – 1 липня 2023 року
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень (Бакалавр)
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти або середньої спеціальної освіти За результатами ЗНО Решта вимог визначаються правилами прийому за освітньо-професійною програмою бакалавра.
Мова(и) викладання	Українська мова. Для іноземних громадян – українська та англійська мови
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/osvitni-programy-bakalavr/ https://web.kpi.kharkov.ua/pbme/osvitni-programy
2 – Мета освітньої програми	
Поєднання високого рівня професійної підготовки за спеціальністю «Електроніка» в галузі електроніки та телекомунікацій з формуванням у фахівців науково-технічного світогляду та наданням широкого кругозору у соціальній, гуманітарній, фундаментальній (природничо-науковій) й професійній областях. Досягнення означеної мети ґрунтується на принципах наступності й індивідуалізації навчання, фундаментальності та цілісності надання знань, практичної спрямованості й усвідомлення місця отриманих компетентностей, симбіозу наукового та системного підходів, тощо.	

3 - Характеристика освітньої програми		
Предметна область (галузь спеціальність, спеціалізація наявності))	область знань, (за	Галузь знань: 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» Спеціальність: 171 «Електроніка» Об'єкт вивчення: пристрої та системи електроніки, аналогові та цифрові компоненти, мікропроцесорні та мікроконтролерні пристрої, пристрої та системи промислової та біомедичної електроніки, системи збору, обробки, перетворення, передавання інформації та інтегрування цих систем для автоматизації інженерних рішень на основі сучасної комп'ютерної техніки та програмних засобів. Цілі навчання: набуття теоретичних і практичних знань та вмінь, навичок та інших компетенцій для успішної професійної діяльності: використання технологій, матеріалів та приладів електронної техніки; моделювання, проектування, конструювання, виготовлення, монтаж, експлуатація та модернізація електронної апаратури. Теоретичний зміст предметної області: фундаментальні фізичні процеси та принципи побудови сучасних пристроїв та систем промислової та біомедичної електроніки, систем контролю та керування, методи моделювання об'єктів та процесів, сучасні комп'ютерні та інформаційні технології, методи та засоби досліджень. Методи, методики та технології: методи дослідження процесів у пристроях і системах електроніки; методи розробки, контролю, дослідження схемотехнічних рішень, методи та засоби програмування мікроконтролерних систем, сучасні комп'ютерні та інформаційні технології при проектуванні, конструюванні пристроїв та систем електроніки. Інструменти та обладнання: системи електроживлення електронної апаратури, відображення та реєстрації інформації, електронні системи різного призначення, комп'ютерна та мікропроцесорна техніка, програмні засоби для аналізу, розрахунку та моделювання процесів, конструювання пристроїв.
Орієнтація програми	освітньої	Освітньо-професійна. Орієнтована на формування у фахівців максимально широкого науково-технічного світогляду, збалансована щодо соціально-гуманітарної, фундаментальної та професійної складової підготовки та містить достатню вибірково компоненту підготовки за профільованими блоками.
Основний освітньої програми та спеціалізації	фокус	Спеціальна освіта в галузі електроніки та телекомунікації, зокрема, промислової та біомедичної електроніки, аналогової та цифрової схемотехніки, мікропроцесорної техніки, електронних компонентів і систем, систем математичного конструювання, моделювання та програмування. Ключові слова: аналогова та цифрова схемотехніка, енергетична електроніка; програмні засоби електроніки; мікроконтролерні пристрої.

Особливості програми	Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра розроблена для здобувачів вищої освіти, які прагнуть стати фахівцями у сферах інженерної діяльності електроніки та телекомунікацій. Програма збалансована щодо соціально-гуманітарної, фундаментальної та професійної складової підготовки та містить достатні вибіркові компоненти підготовки за спеціалізаціями. Це дає можливість отримати базові знання з соціально-гуманітарних, фундаментальних та природничо-наукових дисциплін, дисциплін загально-професійної підготовки та спеціальної фахової підготовки за профілем промислової та біомедичної електроніки. Особливістю ОП є інтеграція знань фізичних основ елементної бази електроніки, побудови та функціонування, технології проектування та програмування пристроїв промислової та біомедичної електроніки з метою підготовки висококваліфікованих фахівців зі спеціальності.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування на підприємствах і компаніях електроніки та телекомунікацій, електроенергетичної, електротехнічної та електромеханічної галузей, а також в галузевих наукових, проектних та проектно-конструкторських організаціях та установах. Професійні можливості випускників (відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010). Основна сфера зайнятості відповідає кодам с 2143 до 2144, 311 та 313 чинної редакції Національного класифікатора України.
Подальше навчання	Можливість продовження освіти на наступному (магістерському) рівні вищої освіти (7 рівня НРК, другого циклу FQ-ЕНЕА та 7 рівня EQF-LLL) за відповідними освітньо-професійними або освітньо-науковими програмами. Можливість післядипломної освіти для отримання професійної кваліфікації за відповідними професійними стандартами.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Викладання проводиться у вигляді: лекцій, практичних та лабораторних занять, комп'ютерних практикумів; індивідуальних занять. Також передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем за окремими освітніми компонентами, індивідуальні заняття, групова проектна робота, виконання кваліфікаційної роботи бакалавра. Використанні технологій змішаного навчання: дистанційне навчання в системі Office 365, інформаційно-комунікаційні, студентоцентричні, модульні, технології дослідницького навчання, технології навчання у співробітництві, навчання на основі досліджень, проєктивна освіта.
Оцінювання	Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні та індивідуальні завдання, тестування тощо), заліки та іспити (усні та письмові), захист навчальних проєктів з презентацією, публічний захист кваліфікаційної роботи. Рейтингова система оцінювання відповідно до робочих програм / силабусів навчальних дисциплін, усні та письмові екзамени, тестування. Система оцінювання передбачає застосування міжнародної системи ЄКТС (з оцінками A, B, C, D, E, F), національної системи (з оцінками «відмінно», «добре», «задовільно» та «незадовільно»), а також 100-бальної системи ВНЗ з встановленою системою відповідності.

6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроніки та телекомунікацій або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів в електроніці та телекомунікації і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК 4. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК 6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 8. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК 9. Здатність працювати в команді. ЗК 10. Навички здійснення безпечної діяльності. ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК 12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. ЗК 13. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. ЗК 14. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
Спеціальні компетентності (СК) (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	СК 1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки. СК 2. Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки. СК 3. Здатність інтегрувати знання фундаментальних розділів фізики та хімії для розуміння процесів твердотільної, функціональної, енергетичної та біомедичної електроніки, електротехніки. СК 4. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на ефективність та результати інженерної діяльності в галузі електроніки. СК 5. Здатність застосовувати принципи побудови сучасних

	автоматизованих систем управління виробництвом електронних приладів, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення. СК 6. 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. СК 7. Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал в синтезі інженерних рішень і в розробці конструкцій пристроїв та систем електроніки. СК 8. Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем. СК 9. Здатність визначати та оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв для проектування мікропроцесорних та електронних систем. СК 10. Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості функціонування пристроїв та систем електроніки. СК 11. 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.
Фахові компетентності спеціалізації (визначені закладом вищої освіти) (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	СКС 1. Здатність використовувати професійні знання та уміння, пов'язані з електрофізичними процесами в напівпровідникових пристроях промислової і біомедичної електроніки при побудові схемотехнічних рішень, та їх моделюванні, розрахунку їх параметрів, статичних і динамічних характеристик в різних режимах роботи, аналізу перехідних та сталих режимів роботи. СКС 2. Здатність з розробляти програмного забезпечення для мікроконтролерних систем керування, отримання та обробки інформації об'єктів промислової і біомедичної електроніки. СКС 3. Здатність розробляти конструкторські проекти та моделювати пристрої промислової і біомедичної електроніки із застосуванням засобів автоматичного проектування, програмних пакетів CAD.
7 – Програмні результати навчання	
Результати навчання (Р) за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	Р 1. Описувати принцип дії за допомогою наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки. Р 2. 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. Р 3. Знаходити рішення практичних задач електроніки шляхом застосування відповідних моделей та теорій електродинаміки, аналітичної механіки, електромагнетизму, статистичної фізики, фізики твердого тіла. Р 4. Оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, розуміти основи твердотільної електроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, перетворювальної та мікропроцесорної техніки. Р 5. 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. Р 6. 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. Р 7. 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. Р 8. Визначати та ідентифікувати математичні моделі технологічних об'єктів при розробці у комп'ютерному середовищі нових складних електронних систем та виборі оптимального рішення. Р 9. 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. Р 10. 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 Р 11. 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. Р 12. 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. Р 13. 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. Р 14. Дотримуватися норм сучасної української ділової та професійної мови. Р 15. Виявляти навички самостійної та колективної роботи, лідерські якості, організовувати роботу за умов обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність. Р 16. Застосовувати розуміння теорії стохастичних процесів, методи статистичної обробки та аналізу даних при розв'язанні професійних завдань. Р 17. Демонструвати навички проведення експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів Р 18. Застосовувати методи математичного моделювання і оптимізації електронних систем для розробки автоматизованих та роботизованих виробничих комплексів.
Програмні результати навчання зі спеціалізацією (РС) (визначені закладом вищої освіти)	РС 1. Вміти розробляти модулі програмного забезпечення з отримання, реєстрації, обробки, відображення і генерації сигналів відповідно до заданих алгоритмів для мікроконтролерних систем і персональних комп'ютерів з використанням сучасних програмних засобів. РС 2. Вміти проектувати та аналізувати пристрої промислової і біомедичної електроніки з урахуванням специфікації вибраних технічних засобів.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р. Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму за кваліфікацією відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчального процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької/управлінської/інноваційної/творчої роботи та/або роботи за фахом. 100% викладачів, які забезпечують провадження освітньої діяльності англійською мовою, мають сертифікати відповідно до Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти (на рівні B2) або кваліфікаційні документи, пов'язані з використанням іноземної мови.

Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365) матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою. Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають існуючим нормативним актам. Використання мультимедійного обладнання, мережевих ІТ технологій та платформ дистанційного навчання.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України № 347 від 10.05.2018 р. Інформаційне забезпечення здійснюється підручниками, навчальними посібниками тощо та електронними ресурсами. Доступ до електронного репозитарію НТУ «ХПІ» (eNTUKhiPIR) через мережу Інтернет (в тому числі через університетську мережу Wi-Fi). Методичне забезпечення реалізується обов'язковим супроводженням навчальної діяльності відповідними навчально-методичними матеріалами з кожної навчальної дисципліни навчального плану.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та провідними технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та навчальними закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів. Програма подвійного диплома DSG_2 між НТУ «ХПІ» та Магдебурзьким університетом ім. Отто-фон-Геріке, у тому числі за ОПП «Електроніка». Після завершення навчання випускники отримують два дипломи - НТУ «ХПІ» та Магдебурзького університету ім. Отто-фон-Геріке.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Згідно з ліцензією НТУ «ХПІ» за освітньою програмою можуть навчатись іноземці та/або особи без громадянства. Навчальні плани для цього контингенту мають розширену мовну підготовку з української мови. Для викладання навчальних дисциплін іноземною (англійською) мовою утворюються окремі групи для іноземних громадян, осіб без громадянства, які бажають здобувати вищу освіту за кошти фізичних або юридичних осіб, або розробляють індивідуальні програми. При цьому програма заклади вищої освіти забезпечують вивчення такими особами державної мови як окремої навчальної дисципліни.

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми

2.1. Перелік компонент ОП

Код	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ (здобувачі вищої освіти – громадяни України)			
<i>Загальна підготовка</i>			
ЗП 1	Історія та культура України	4	Екзамен
ЗП 2	Українська мова (професійного спрямування)	3	Екзамен
ЗП 3	Іноземна мова	12	Залік (1-3, 7, 8) Екзамен (4)
ЗП 4	Філософія	3	Екзамен
ЗП 5	Правознавство	3	Залік
ЗП 6	Історія науки і техніки	3	Залік
ЗП 7	Екологія	3	Залік
ЗП 8	Електротехнічні матеріали	4	Екзамен
ЗП 9	Вища математика	19	Залік (4) Екзамен (1-3)
ЗП 10	Фізика	13	Екзамен (1-3)
ЗП 11	Фізичне виховання	12	Залік (1-6)
<i>Спеціальна (фахова) підготовка</i>			
СП 1	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	4	Екзамен
СП 2	Вступ до спеціальності. Ознайомча практика	3	Залік
СП 3	Інформатика	4	Екзамен
СП 4	Основи програмування та інформаційних технологій	6	Екзамен
СП 5	Теорія електричних кіл	5	Екзамен
СП 6	Основи проектування електронних пристроїв	5	Екзамен
СП 7	Аналогова схемотехніка	6	Екзамен
СП 8	Обчислювальна математика	5	Екзамен
СП 9	Цифрова схемотехніка	6	Екзамен
СП 10	Датчики електричних та неелектричних величин	6	Екзамен
СП 11	Основи професійної безпеки та здоров'я людини	3	Залік
СП 12	Мікропроцесорна техніка	6	Екзамен
СП 13	Мікроконтролери	6	Екзамен
СП 14	Економіка підприємства	3	Залік
СП 15	Електромагнітна техніка	5	Екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		152	

ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ (здобувачі вищої освіти – іноземці)			
1	2	3	4
<i>Загальна підготовка</i>			
ЗП 1	Історія та культура України / History and Culture of Ukraine	4	Екзамен
ЗП 2	Українська мова як іноземна / Ukrainian as a Foreign Language	8	Залік (1-4)
ЗП 3	Мова професійного навчання / English Language for Professional Purposes	12	Залік (3-8)
ЗП 4	Філософія / Philosophy	3	Екзамен
ЗП 5	Правознавство / Jurisprudence	3	Залік
ЗП 6	Історія науки і техніки / History of Science and Technology	3	Залік
ЗП 7	Екологія / Ecology	3	Залік
ЗП 8	Матеріалознавство / Electrotechnical Materials	4	Залік
ЗП 9	Вища математика / Higher Mathematics	19	Залік (4) Екзамен (1-3)
ЗП 10	Фізика / Physics	13	Екзамен (1-3)
ЗП 11	Іноземна мова / Language of Professional Training	7	Залік (1) Екзамен (2)
<i>Спеціальна (фахова) підготовка</i>			
СП 1	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка / Descriptive Geometry, Engineering and Computer Graphics	4	Екзамен
СП 2	Вступ до спеціальності. Ознайомча практика / Introduction to Speciality. Introductory Practice	3	Залік
СП 3	Інформатика / Informatics	4	Екзамен
СП 4	Основи програмування та інформаційних технологій / Fundamentals of Programming and Information Technology	6	Екзамен
СП 5	Теорія електричних кіл / Theory of Electric Circuits	5	Екзамен
СП 6	Основи проектування електронних пристроїв / Fundamentals of Electronic Device Design	5	Екзамен
СП 7	Аналогова схемотехніка / Analog Electronics	6	Екзамен
СП 8	Обчислювальна математика / Computational Mathematics	5	Екзамен
СП 9	Цифрова схемотехніка / Digital Electronics	6	Екзамен
СП 10	Датчики електричних та неелектричних величин / Sensors of Electric Quantities and Non-electrical Quantities	6	Екзамен
СП 11	Основи професійної безпеки та здоров'я людини / Fundamentals of Occupational Safety and Health	3	Залік
СП 12	Мікропроцесорна техніка / Microprocessor Engineering	6	Екзамен
СП 13	Мікроконтролери / Microcontrollers	6	Екзамен
СП 14	Економіка підприємства / Enterprise Economics	3	Залік
СП 15	Електромагнітна техніка / Electromagnetic Technique	5	Екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		152	

ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА (здобувачі вищої освіти, як громадяни України, так і іноземці)			
ПП 1	Виробнича практика / Practical Training	6	Залік
ПП 2	Переддипломна практика / Pre-graduation Practice	6	Залік
Загальний обсяг практичної підготовки:		12	
АТЕСТАЦІЯ (здобувачі вищої освіти, як громадяни України, так і іноземці)			
А	Атестація (дипломне проектування) / Attestation	6	Захист
Загальний обсяг атестації:		6	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ (здобувачі вищої освіти, як громадяни України, так і іноземці)			
1	2	3	4
Профільований пакет дисциплін 01 "Промислова електроніка"			
ВП 1.1	Твердотіла електроніка / Solid-State Electronics	5	Екзамен
ВП 1.2	Основи електронної техніки / Fundamentals of Electronic Equipment	5	Екзамен
ВП 1.3	Комп'ютерне проектування електронних пристроїв / Computer Design of Electronic Devices	5	Екзамен
ВП 1.4	Енергетична електроніка / Power Electronics	5	Екзамен
ВП 1.5	Теорія автоматичного регулювання / Theory of Automatic Regulation	6	Екзамен
Профільований пакет дисциплін 02 "Біомедична електроніка"			
ВП 2.1.	Фізичні основи електронної техніки / Physical Basis of Electronic Equipment	5	Екзамен
ВП 2.2.	Анатомія і біофізичні процеси / Anatomy and Biophysical Processes	5	Екзамен
ВП 2.3.	Електротехнічні матеріали та електронні компоненти у медицині / Electrotechnical Materials and Electronic Components in Medicine	5	Екзамен
ВП 2.4.	Методи функціональної діагностики / Functional Diagnostics	5	Екзамен
ВП 2.5.	Діагностичні прилади та системи / Diagnostic Devices and Systems	6	Екзамен
Дисципліни вільного вибору студента профільної підготовки згідно переліку			
ВВП 1	Перехідні процеси в електричних колах / Transient Processes in Electrical Circuits	4	Залік
ВВП 2	Напівпровідникові прилади / Semiconductor Devices	4	Залік
ВВП 3	Біомедичні сенсори / Biomedical Sensors	4	Залік
ВВП 4	Основи метрології та електричних вимірювань / Metrology and Data Processing	4	Екзамен
ВВП 5	Електричні машини і апарати / Electrical Machines and Apparatus	4	Екзамен
ВВП 6	Основи розробки програмних додатків / Basis of Software Development	4	Екзамен
ВВП 7	Комп'ютерне моделювання електронних пристроїв / Computer Modeling of Electronic Devices	4	Екзамен

1	2	3	4
ВВП 8	Автоматизація проектування електронних пристроїв і систем / Automatization Design of Electronic Devices and Systems	4	Екзамен
ВВП 9	Перетворювачі сигналів та інтерфейсів / Signal Converters and Interfaces	4	Екзамен
ВВП 10	Енергетична електроніка. Автономні перетворювачі / Power Electronics. Inverters	4	Екзамен
ВВП 11	Джерела електроживлення медичного обладнання / Sources of Power Supplies of Medical Equipment	4	Екзамен
ВВП 12	Отримання та обробка сигналів / Data Acquisition and Signal Processing	4	Екзамен
ВВП 13	Силові напівпровідникові прилади / Power Semiconductor Devices	4	Екзамен
ВВП 14	Енергетична електроніка. Джерела енергоживлення / Power Electronics. Power Supplies	4	Екзамен
ВВП 15	Основи цифрової обробки сигналів / Fundamentals of Digital Signal Processing	4	Екзамен
ВВП 16	Фізіотерапевтична апаратура / Physiotherapeutic Equipment	4	Екзамен
ВВП 17	Мікроконтролерні пристрої обробки медичної інформації / Microcontroller Devices for Processing Medical Information	4	Екзамен
ВВП 18	Програмування мікроконтролерних систем / Programming of Microcontroller Systems	4	Екзамен
ВВП 19	Електронні засоби контролю і візуалізації / Control and Visualization Electronics	4	Екзамен
ВВП 20	Мікроконтролерні системи / Microcontroller Systems	4	Екзамен
ВВП 21	Телемедицина / Telemedicine	4	Екзамен
ВВП 22	Smart Grid технології в електроніці / Smart Grid Technology in Electronics	4	Екзамен
ВВП 23	Основи побудови електронних пристроїв і систем / Fundamentals of Electronic Devices and Systems Design	4	Екзамен
ВВП 24	Мережеві перетворювачі / Grid-Connected Converters	4	Екзамен
Дисципліни вільного вибору студента із загальноуніверситетського каталогу дисциплін			
ВД 1	Дисципліна вільного вибору 1	4	Залік
ВД 2	Дисципліна вільного вибору 2	4	Залік
ВД 3	Дисципліна вільного вибору 3	4	Залік
Загальний обсяг вибірових компонентів:		70	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів ECTS / %)			
		Обов'язкові компоненти освітньо- професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо- професійної програми	Практика і Атестація	Всього за весь термін навчання
1	Цикл загальної підготовки	79 / 32,9	-		79 / 32,9
2	Цикл професійної підготовки	73 / 30,43	-		91 / 30,43
3	Дисципліни вільного вибору	-	70 / 29,17		70 / 29,17
4	Практична підготовка			12 / 5,00	12 / 5,00
5	Атестація			6 / 2,50	6 / 2,50
Всього за весь термін навчання		152 / 63,33	70 / 29,17	18 / 7,5	240 / 100

ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 171 «Електроніка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: **«Бакалавр з електроніки»**. Виконується перевірка кваліфікаційної роботи на академічний плагіат з використанням програмно-технічних засобів. Кваліфікаційна робота має бути розміщена в вищому навчальному закладі або відповідному структурному підрозділі. Публічний захист кваліфікаційної роботи проходить на відкритому засіданні екзаменаційної комісії.

3. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ВИЗНАЧЕНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ

Наводиться двовимірна таблиця, що містить відповідність компетентностей (загальних та спеціальних (фахових)) та результатів навчання до освітніх компонентів.

У заголовках колонок таблиці розташований перелік загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, а в заголовках рядків – результати навчання. На перетині зазначається перелік освітніх компонентів (ОК), що означає відповідність ОК певній компетентності та результату навчання.

3. Матриця відповідності визначених результатів навчання, компетентностей та освітніх компонентів

Результати навчання	Компетентності																											
	Загальні компетентності														Фахові компетентності													
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ЗК14	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК1	СК2	СК3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
P1	ЗП6 ПП2	ЗП6 ПП2 А	ЗП2 ПП2 А				СП10 ПП2					ПП2 А			ЗП6 СП10 А						ПП2	ПП2 А	СП10 ПП2	ПП2 А	ПП2	СП10 ПП2		
P2	ЗП9 СП4 СП5 СП8				ЗП9 СП4 СП8											СП8			СП4 СП8									
P3	ЗП8 ЗП9 СП5 СП15																ЗП8 ЗП9 СП15								СП15			
P4	ЗП6 ЗП8 ЗП9 СП5 СП7 СП9 СП15	ЗП6 ЗП9 СП5 СП7 СП9													ЗП6 СП5 СП10 СП15		ЗП8 ЗП9 СП7 СП11 СП15					ЗП8 СП9 СП10 СП15		ЗП8				
P5		ЗП9 СП1 СП2 СП4 СП6 СП8 ПП2		ЗП3 СП13	ЗП9 СП1 СП3 СП4 СП8 СП12 СП13 ПП2 А					ПП2	СП13 ПП2 А	ЗП9 ПП2 А		СП1	СП2 СП12 А				СП4 СП8 СП12 СП13 ПП2			СП1 ПП2 А					СП4 СП12 СП13 ПП2	СП6 ПП2
P6	ЗП8 ЗП9 СП5 СП7 СП9 СП15 ПП1 ПП2	ЗП9 СП5 СП7 СП9 ПП1 ПП2	ПП2							ЗП8 ПП1 ПП2	ПП1 ПП2	ПП2					ЗП8 ЗП9 СП7 СП11 СП15			СП5 СП9 ПП2			ЗП8 СП9 СП10 СП15 ПП1 ПП2		ЗП8 ПП1 ПП2	СП7 СП9 СП10 СП15 ПП2		ПП2
P7	СП7 СП9				СП12 СП13						СП13				СП12				СП12 СП13			СП7 СП9			СП12 СП13		СП12 СП13	
P8		ЗП9 СП5 СП6 СП8 ПП1 ПП2			ЗП9 СП1 СП8 СП12 СП13 ПП2		СП6					СП13 ПП1 ПП2				СП5 СП12	СП8 ПП2			СП8 СП12 СП13		СП6 СП8 ПП2	СП1 ПП2					СП6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
P9		СП9 ПП2								ПП2	СП13 ПП2	ПП2			СП12						ПП2		СП9 ПП1 ПП2		СП12 СП13 ПП2		СП12 СП13 ПП2	
P10	ПП1 ПП2	ПП1 ПП2								ПП1 ПП2	ПП1 ПП2					ПП2				ПП2		ПП2	ПП1 ПП2	ПП1 ПП2	ПП1 ПП2			
P11	3П6 3П7 СП14		3П5 А	СП13				3П5 3П	3П11 СП11			3П5 СП14 А	3П5	3П6 3П7 3П СП11				3П7 СП14			СП14							
P12		СП2 СП4 СП6 СП7 ПП1 А	3П1 3П2 3П5 А	3П3 СП13	СП4 СП13 А	3П4 СП6 СП10 СП12 СП13 ПП1 А	3П1 СП6 СП10												СП4 СП12 СП13									
P13						3П4 СП3 СП6 СП10 СП12 СП13 ПП1	СП6 СП10					3П5 3П9 СП14	3П4 3П5	3П4 3П6 3П7 3П СП11	3П6 СП2 СП10			3П7 СП14			СП3 СП6 СП14							
P14	СП2		3П1 3П2 3П5 А			А							3П1 3П5									А		А				
P15		СП2 СП4 СП9 ПП1 ПП2					3П1 ПП2	3П2 3П3 3П5 3П11 СП2 ПП1	3П11 СП3 ПП1	ПП1	СП14 ПП1 ПП2	3П5 СП14				ПП2												
P16		ПП2					ПП2				ПП2					ПП2			ПП2	ПП2			ПП2					
P17	3П8 3П9 СП7 СП9 ПП1	3П9 СП7 СП9 ПП1								3П8 ПП1	ПП1 А	А			СП10 А					СП9			3П8 СП9 СП10 ПП1		3П8 ПП1			
P18	СП2 ПП2	СП2 ПП2									ПП2					ПП2				ПП2	ПП2	ПП2	ПП2		ПП2	ПП2	ПП2	
PC1	ПП2																		СП4 СП12 СП13 ПП2						СП12 СП13 ПП2		СП4 СП12 СП13 ПП2	
PC2	СП6 СП9 СП15 ПП2						СП6 ПП2								СП15 ПП2	СП6 ПП2					СП6 ПП2				ПП2	СП9 СП15 ПП2		СП6 ПП2