МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 10 від 13.12 2021 р.)

Голова Вченої ради

_____ Михайло ІЛЬЧЕНКО

АКУСТИЧНІ ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ АКУСТИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

ACOUSTIC ELECTRONIC SYSTEMS AND ACOUSTIC INFORMATION PROCESSING TECHNOLOGY

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю **171 «Електроніка»**

галузі знань **17 «Електроніка та телекомунікації»**

кваліфікація **бакалавр з електроніки**

Введено в дію з 2022/2023 навч. року
наказом ректора
КПІ ім. Ігоря Сікорського
від 15.02 2022 р. № МОН/75/2022

Київ – 2021

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проєктною групою:

Керівник проєктної групи:

Найда Сергій Анатолійович, д.т.н., проф., завідувач кафедри акустичних та мультимедійних електронних систем

Члени проєктної групи:

Дрозденко Олександр Іванович, к.т.н., доц., доцент кафедри акустичних та мультимедійних електронних систем

Желяскова Тетяна Миколаївна, к.т.н., доцент кафедри акустичних та мультимедійних електронних систем

Дамарад Анастасія Василівна, аспірантка кафедри акустичних та мультимедійних електронних систем

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає
кафедра акустичних та мультимедійних електронних систем

ПОГОДЖЕНО:

Науково-методичною комісією університету зі спеціальності 171 Електроніка
Голова НМКУ 171 _____ Юлія ЯМНЕНКО
(протокол № 5 від 29.11.2021 р.)

Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
Заступник голови Методичної ради
_____ Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО
(протокол № 2 від «09» 12 2021 р.)

Враховано пропозиції стейкхолдерів:

- збільшити різноманітність професійно-орієнтованих дисциплін (студенти) при збереженні насиченої фундаментальної складової (роботодавці).

В освітню програму було внесено наступні зміни:

- частину дисциплін перенесено до блоків вибіркових, модернізовано їх наповнення згідно профілю 171 Електроніка, запропоновано список дисциплін до кафедрального Ф-Каталогу.
- враховано рекомендації щодо впорядкування та деталізації багатокредитних освітніх компонентів за семестрами та відповідно змінено перелік обов'язкових та вибіркових освітніх компонентів
- враховано зміни відповідно до наказу МОН України №1220 від 15.11.2021 р. “Про внесення змін до стандарту вищої освіти зі спеціальності 171 “Електроніка” для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти”.
- враховано зміну №10 до національного класифікатора ДК 003:2010 “Класифікатор професій” затвердженого наказом Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики від 28.07.2010 № 327 “Про затвердження, внесення зміни та скасування нормативних документів

Узгоджено з членами науково-методичної комісії та групи забезпечення спеціальності 171 Електроніка КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Освітня програма розглянута на засіданні кафедри акустичних та мультимедійних електронних систем, протокол № 6 від 25 листопада 2021 р.

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми 4
2. Перелік компонентів освітньої програми 11
3. Форма атестації здобувачів вищої освіти 13
4. Структурно-логічна схема освітньої програми 14
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми 15
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми 16

1. Профіль освітньої програми

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Факультет електроніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – бакалавр Освітня кваліфікація – бакалавр з електроніки
Офіційна назва освітньої програми	Акустичні електронні системи та технології обробки акустичної інформації
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат акредитації спеціальності НД 1192560, дійсний до 01.07.2023
Цикл/рівень ВО	НРК України – 6 рівень QF-EHEA – перший цикл EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	- на базі повної загальної середньої освіти–240 кредитів ЄКТС; - на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») можливо перезарахувати кредити ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста): за спеціальностями галузі 17 «Електроніка та телекомунікації» не більше, ніж 120 кредитів ЄКТС; за іншими спеціальностями не більше, ніж 60 кредитів ЄКТС.
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступного перегляду
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://osvita.kpi.ua/171_OPPB_AESTOAI
2 – Мета освітньої програми	
Метою навчання є формування у фахівця з електроніки теоретичних і практичних знань та вмінь, способів мислення, поглядів, цінностей та інших особистих якостей, достатніх для розв’язання складних спеціалізованих теоретичних та практичних задач розробки, проектування, виробництва, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту та модернізації акустичних електронних систем, спрямованих на плідну та ефективну працю в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства та формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами. Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 рік щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку	

3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	*Об'єкти вивчення та діяльності*: апаратні та програмні засоби електроніки, мікропроцесорні та мікроконтролерні пристрої, пристрої та системи силової електроніки та перетворювальної техніки, електроакустичне перетворення енергії, первинні та вторинні системи перетворення інформації, аналогові та цифрові компоненти, процеси та системи збирання, зберігання, захисту, оброблення, передавання акустичної інформації та інтегрування цих систем для автоматизації інженерних завдань із застосуванням 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, проектування, виробництва, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту та модернізації акустичних електронних систем. *Теоретичний зміст предметної області:* поняття та принципи електротехніки, фізичних основ електроніки, теорії інформації, оброблення сигналів, комп'ютерно-інтегрованих технологій, принципи і концепції побудови, моделювання, конструювання та вдосконалення сучасних акустичних електронних систем. *Здобувач вищої освіти вчиться* застосовувати і використовувати комп'ютерну та мікропроцесорну техніку, вимірювальне обладнання, пристрої та системи електронної та електроакустичної перетворювальної техніки, акустоелектроніки та силової електроніки, промислові контролери, інші технічні засоби акустичних електронних пристроїв і систем.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	Загальна вища освіта в галузі електроніки, зокрема, її фізичних основ, матеріалів та технологій, акустичних електронних систем та технологій обробки акустичної інформації, аналогової та цифрової схемотехніки, перетворювальної та мікропроцесорної техніки, опанування додаткових фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін, що в сукупності забезпечує набуття необхідних компетентностей для подальшої професійної діяльності. Спрямована на формування у здобувача здатності визначати та розв'язувати комплексні проблеми в галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації в межах спеціальності 171 Електроніка. Програма надає здобувачам можливість вільного вибору навчальних дисциплін згідно з профілем кафедри. **Ключові слова:** Акустичні електронні системи; Технології обробки акустичної інформації; Електроакустичні прилади та системи; Акустичний неруйнівний контроль; Акустоелектроніка; Медична акустика; Гідроакустика; Електроакустика; Архітектурна акустика.

Особливості програми	Практика має складати не менше 4 кредитів ЄКТС. Програма базується на основі вимог Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя *EQF-LLL(European Qualifications Framework for Lifelong Learning)* Можливість здобуття вищої освіти за дуальною формою. Участь студентів у сертифікатних програмах. Студенти отримують спеціальні знання з сучасних технологій обробки та захисту акустичної інформації, електроакустичних приладів та систем, які відносяться до сфери акустичних електронних систем та можуть працювати на підприємствах України за відповідним профілем. Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять фахівців та експертів в галузі 171 Електроніка, а також представників стейкхолдерів.
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	Право на продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.

5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Загальний стиль навчання – завдання-орієнтований. Навчання проводиться у формі лекцій, семінарів, практичних занять, лабораторних занять, індивідуальних занять. Самостійна робота студентів передбачає можливість консультацій з викладачем. Під час викладання застосовуються інформаційно-комунікаційні технології (e-learning, онлайн-лекції, OCW, дистанційні курси) за окремими освітніми компонентами. -лекційні, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми, лабораторні та розрахункові роботи, практики, інтерактивні воркшопи – у аудиторному, дистанційному, змішаному форматі; -проведення аудиторних занять із залученням професіоналів-практиків галузі, в тому числі і на територіях підприємств-партнерів; -участь у наукових, науково-технічних міжнародних та міждисциплінарних конференціях, семінарах, проектах, тренінгах; -самостійна робота з використанням методичних та наукових інформаційних джерел; -участь у групах з розробки дослідницьких проектів; -консультації з науково-педагогічними працівниками. Навчання завершується написанням і публічним захистом кваліфікаційної роботи
Оцінювання	Поточний контроль у вигляді лабораторних звітів, презентацій, письмових модульних контрольних робіт. Семестровий контроль у вигляді письмових та усних екзаменів та захисту кваліфікаційної роботи. Оцінювання знань студентів здійснюється у відповідності до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського за усіма видами аудиторної та позааудиторної роботи (поточний, календарний, семестровий контроль); усних та письмових екзаменів, заліків.
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)	
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. Здійснення безпечної діяльності.	
ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	
ЗК12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.	

ЗК13. Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
ЗК14. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)
СК1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.
СК2. Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.
СК3. Здатність інтегрувати знання фундаментальних розділів фізики та хімії для розуміння процесів твердотільної, функціональної та енергетичної електроніки, електротехніки.
СК4.Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на ефективність та результати інженерної діяльності в галузі електроніки.
СК5. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки.
СК6. Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів,засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень.
СК7. Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал в синтезі інженерних рішень і в розробці конструкцій пристроїв та систем електроніки.
СК8. Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем.
СК9. Здатність визначати та оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв для проектування мікропроцесорних та електронних систем.
СК10. Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості функціонування пристроїв та систем електроніки.
СК11. Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем, монтувати, налагоджувати та ремонтувати аналогові, цифрові та оптичні модулі, розробляти та виготовляти друковані плати, розробляти програмне забезпечення для мікроконтролерів.
СК12. Здатність застосовувати знання сучасних технологій обробки та захисту акустичної інформації, інформаційних технологій у сфері акустичних електронних систем.
СК13. Здатність розробляти технічну та проектно-конструкторську документацію на електроакустичні прилади та системи, призначені для роботи в газах, рідинах, та з твердими тілами, згідно з галузевими нормативними документами; проводити їх тестування, сертифікацію та експертизу.
СК14. Здатність застосовувати сучасні методи для розроблення нових електроакустичних технологій, приладів та систем, що призначені для акустичного неруйнівного контролю, акустоелектроніки, медичної акустики, гідроакустики, електроакустики, архітектурної акустики, акустичної екології

7 – Програмні результати навчання	
Р1	Описувати принцип дії за допомогою наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки.
Р2	Застосовувати знання і розуміння диференційного та інтегрального числення, алгебри, функціонального аналізу дійсних і комплексних змінних, векторів та матриць, векторного числення, диференційних рівняння в звичайних та часткових похідних, ряду Фур'є, статистичного аналізу, теорії інформації, чисельних методів для вирішення теоретичних і прикладних задач електроніки.
Р3	Знаходити рішення практичних задач електроніки шляхом застосування відповідних моделей та теорій електродинаміки, аналітичної механіки, електромагнетизму, статистичної фізики, фізики твердого тіла.
Р4	Оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, розуміти основи твердотільної електроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, перетворювальної та мікропроцесорної техніки.
Р5	Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для вирішення задач проектування та налагодження електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю.
Р6	Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми;аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати.
Р7	Аналізувати складні цифрові та аналогові інформаційно-вимірювальні системи з розширеною архітектурою комп'ютерних та телекомунікаційних мереж з урахуванням специфікації вибраних технічних засобів електроніки та відповідної технічної документації.
Р8	Визначати та ідентифікувати математичні моделі технологічних об'єктів при розробці у комп'ютерному середовищі нових складних електронних систем та виборі оптимального рішення.
Р9	Проектувати складні системи реального часу та засоби збору і обробки інформації, узгоджені з заданими інформаційними та програмними засобами шляхом застосування програмного забезпечення для вбудованих систем на основі мікроконтролерів.
Р10	Розробляти технічні засоби для побудови та діагностування технічного стану електронних пристроїв та систем, організовувати та проводити плановий та позаплановий ремонт, налагодження та переналагодження електронного устаткування у відповідності до поточних вимог виробництва.
Р11	Аргументувати нормативно-правові засади при впровадженні електронних пристроїв та систем; оцінювати переваги інженерних розробок, їх екологічність та безпечність; захищати власні світоглядні позиції та переконання у виробничій або соціальній діяльності.
Р12	Використовувати документацію, пов'язану з професійною діяльністю, із застосуванням сучасних технологій та засобів офісного устаткування; використовувати англійську мову, включаючи спеціальну термінологію, для спілкування з фахівцями, проведення літературного пошуку та читання текстів з технічної та фахової тематики.
Р13	Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність.
Р14	Дотримуватися норм сучасної української ділової та професійної мови.

Р15	Виявляти навички самостійної та колективної роботи, лідерські якості, організовувати роботу за умов обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність.
Р16	Застосовувати розуміння теорії стохастичних процесів, методи статистичної обробки та аналізу даних при розв'язанні професійних завдань.
Р17	Демонструвати навички проведення експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання;контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом.
Р18	Застосовувати методи математичного моделювання і оптимізації електронних систем для розробки автоматизованих та роботизованих виробничих комплексів.
Р19	Застосовувати знання сучасних технологій обробки та захисту акустичної інформації, інформаційних технологій у сфері акустичних електронних систем.
Р20	Розробляти технічну та проектно-конструкторську документацію на електроакустичні прилади та системи, призначені для роботи в газах, рідинах, та з твердими тілами, згідно з галузевими нормативними документами; проводити їх тестування, сертифікацію та експертизу.
Р21	Застосовувати сучасні методи для розроблення нових електроакустичних технологій, приладів та систем, що призначені для акустичного неруйнівного контролю, акустоелектроніки, медичної акустики, гідроакустики, електроакустики, архітектурної акустики, акустичної екології

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. № у чинній редакції. Реалізацію програми забезпечують 11 професорів, 14 доцентів, 4 старших викладача, 6 асистентів.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 "Про затвердження Ліцензійних умов впровадження освітньої діяльності" у чинній редакції. Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Sikorsky, демонстраційного галузевого обладнання в ході виконання лабораторних практикумів.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 у чинній редакції. Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського.

9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можлива за умови укладення відповідних угод про національну мобільність і подвійне дипломування
Міжнародна кредитна мобільність	Можлива за умови укладання відповідних угод
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів ВО, які опановують ОП за програмами міжнародної академічної мобільності, навчання може проводитись англійською або українською мовою, за умови володіння здобувачем мовою навчання на рівні не нижче В2.

2. Перелік компонентів освітньої програми

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗО 1	Українська мова за професійним спрямуванням	2	Залік
ЗО 2	Історія науки і техніки	2	Залік
ЗО 3	Основи здорового способу життя	3	Залік
ЗО 4.1	Практичний курс іноземної мови. Частина 1	3	Залік
ЗО 4.2	Практичний курс іноземної мови. Частина 2	3	Залік
ЗО 5.1	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 1	3	Залік
ЗО 5.2	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 2	3	Екзамен
ЗО 6	Екологічна безпека інженерної діяльності	2	Залік
ЗО 7	Вступ до філософії	2	Залік
ЗО 8	Підприємницьке право	2	Залік
ЗО 9	Економіка і організація виробництва	4	Залік
ЗО 10	Охорона праці та цивільний захист	4	Залік
ЗО 11.1	Математичний аналіз. Частина 1	5,5	Екзамен
ЗО 11.2	Математичний аналіз. Частина 2	6,5	Екзамен
ЗО 11.3	Математичний аналіз. Частина 3	5,5	Екзамен
ЗО 12	Аналітична геометрія	4,5	Екзамен
ЗО 13.1	Фізика. Частина 1	5,5	Екзамен
ЗО 13.2	Фізика. Частина 2	6,5	Екзамен
ЗО 14.1	Інженерна та комп'ютерна графіка. Частина 1. Інженерна графіка	2	Залік
ЗО 14.2	Інженерна та комп'ютерна графіка. Частина 2. Комп'ютерна графіка	4	Екзамен
ЗО 15.1	Інформатика. Частина 1. Персональні комп'ютери та основи програмування	4	Залік
ЗО 15.2	Інформатика. Частина 2. Програмування та алгоритмічні мови	4	Залік
Цикл професійної підготовки			
ПО 1	Техніка вимірювань	3,5	Залік
ПО 2	Основи аналітичної механіки та теорії коливань	4	Залік
ПО 3	Фізичні основи електроніки	4	Екзамен
ПО 4	Теорія електричних кіл	4	Залік
ПО 5	Імовірнісні основи обробки даних	5	Екзамен
ПО 6	Схемотехніка	6,5	Екзамен
ПО 7	Прикладна механіка	4	Екзамен
ПО 8	Програмні засоби обробки акустичної інформації	3	Залік
ПО 9	Обчислювальна математика	4	Залік
ПО 10	Спеціальні розділи теорії електричних кіл	4,5	Екзамен

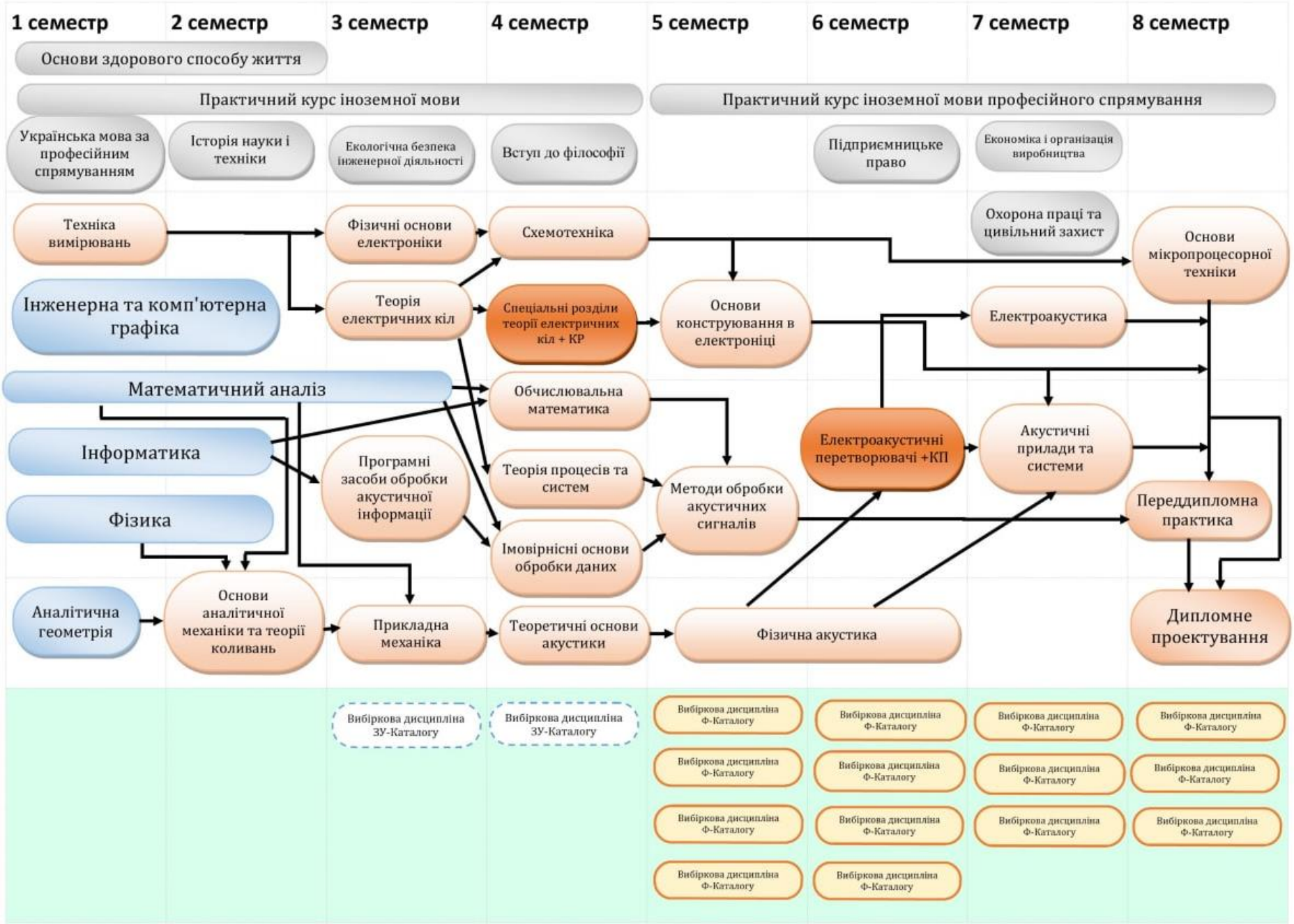
1	2	3	4
ПО 11	Спеціальні розділи теорії електричних кіл. Курсова робота	1	Залік
ПО 12	Теоретичні основи акустики	4	Залік
ПО 13	Теорія процесів та систем	3,5	Залік
ПО 14.1	Фізична акустика. Частина 1	4,5	Екзамен
ПО 14.2	Фізична акустика. Частина 2	4	Екзамен
ПО 15	Методи обробки акустичних сигналів	4	Екзамен
ПО 16	Основи конструювання в електроніці	4	Екзамен
ПО 17	Електроакустичні перетворювачі	5	Екзамен
ПО 18	Електроакустичні перетворювачі. Курсовий проєкт	1,5	Залік
ПО 19	Акустичні прилади та системи	4,5	Екзамен
ПО 20	Електроакустика	4	Екзамен
ПО 21	Основи мікропроцесорної техніки	4,5	Екзамен
ПО 22	Переддипломна практика	6	Залік
ПО 23	Дипломне проектування	6	Захист
Вибіркові компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗВ 1	Освітній компонент 1 з ЗУ-Каталогу	2	Залік
ЗВ 2	Освітній компонент 2 з ЗУ-Каталогу	2	Залік
Цикл професійної підготовки			
ПВ 1	Освітній компонент 1 з Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 2	Освітній компонент 2 з Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 3	Освітній компонент 3 з Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 4	Освітній компонент 4 з Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 5	Освітній компонент 5 з Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 6	Освітній компонент 6 з Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 7	Освітній компонент 7 з Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 8	Освітній компонент 8 з Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 9	Освітній компонент 9 з Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 10	Освітній компонент 10 з Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 11	Освітній компонент 11 з Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 12	Освітній компонент 12 з Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 13	Освітній компонент 13 з Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 14	Освітній компонент 14 з Ф-Каталогу	4	Залік
Загальний обсяг **обов'язкових компонентів**:		**180**	
Загальний обсяг **вибіркових компонентів**:		**60**	
Обсяг освітніх компонентів, що **забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО**:		**120**	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		**240**	

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здійснюватися у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи.

Вимоги до кваліфікаційної роботи: 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. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена до захисту на офіційному сайті університету, його підрозділу або у депозитарії університету. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.

4. Структурно-логічна схема освітньої програми



5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ЗО 8	ЗО 9	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗО 14	ЗО 15	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПО15	ПО 16	ПО 17	ПО 18	ПО 19	ПО 20	ПО21	ПО22	ПО23
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																+					+										+		+	+	+	+	+	
СК12																							+					+		+								
СК13																															+	+	+		+			
СК14																													+			+	+	+	+	+		

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ЗО 8	ЗО 9	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗО 14	ЗО 15	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПО15	ПО 16	ПО 17	ПО 18	ПО 19	ПО 20	ПО21	ПО22	ПО23
Р1													+			+	+		+		+	+			+	+			+		+	+		+	+			+
Р2											+	+					+		+	+		+		+	+	+	+	+	+	+								
Р3													+				+	+	+			+			+			+	+						+			
Р4																		+	+		+				+							+	+		+	+		
Р5														+	+	+			+	+	+		+	+							+			+				
Р6																+				+	+			+						+				+	+		+	
Р7																																			+			
Р8																								+							+	+		+	+			
Р9																				+										+	+	+	+	+	+	+		
Р10									+																						+			+				
Р11		+	+			+	+	+	+	+																					+	+		+	+		+	+
Р12	+			+	+																		+							+	+	+	+	+	+	+		+
Р13																																					+	+
Р14	+																																				+	+
Р15									+																												+	+
Р16																				+										+							
Р17																+				+												+		+	+			
Р18																								+										+				
Р19																							+				+		+									
Р20																															+	+	+	+				
Р21																												+				+		+	+			