

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені Ігоря Сікорського»

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол № 9 від «15» 2021 р.)

Голова Вченої ради  
Михайло ІЛЬЧЕНКО



**АКУСТИЧНІ ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ ТА  
ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ АКУСТИЧНОЇ  
ІНФОРМАЦІЇ**

ACOUSTIC ELECTRONIC SYSTEMS AND ACOUSTIC  
INFORMATION PROCESSING TECHNOLOGY

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю	171 Електроніка
галузі знань	17 Електроніка та телекомунікації
кваліфікація	магістр з електроніки

Введено в дію з 2021/2022 навч. року  
наказом ректора

КПІ ім. Ігоря Сікорського

від 19.04.2021 № МДМ/89/2021

## ПРЕАМБУЛА

### РОЗРОБЛЕНО проєктною групою:

*Керівник проєктної групи:*

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

*Члени проєктної групи:*

Дідковський Віталій Семенович, д.т.н., проф., професор кафедри акустичних та мультимедійних електронних систем

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

*Структурний підрозділ, відповідальний за підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою:* кафедра акустичних та мультимедійних електронних систем

### ПОГОДЖЕНО:

Науково-методичною комісією університету зі спеціальності 171 Електроніка

Голова НМКУ 171

(протокол № 4 від 02.02.21.)

Юлія ЯМНЕНКО

Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради

(протокол № 6 від «25» 02 2021 р.)

Юрій ЯКИМЕНКО

### ВРАХОВАНО:

Програму оновлено відповідно до стандарту вищої освіти, результатів зустрічей зі студентами та роботодавцями, обговорення на засіданнях кафедри акустичних та мультимедійних електронних систем.

1. Методичні рекомендації сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/metodichni-rekomendaciyi-vo>

2. Стандарт вищої освіти зі спеціальності 171 Електроніка другого (магістерського) рівня <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/standarty/2020/05/2020-zatverd-standart-171-m.pdf>

3. Враховано зауваження та пропозиції:

- К.В. Ковальчука, в.о.директора ДП «Київський державний науково-дослідний інститут гідроприладів» (Державний концерн «Укроборонпром»), кандидата технічних наук;

- Г.Г. Луценко, директора ТОВ "УЛЬТРАКОН-СЕРВІС";

- О.Ю.Асанова, директора ТОВ "МАГ АУДІО";

- здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітніми програмами спеціальності 171 Електроніка.

Рецензії-відгуки та листи підтримки стейкхолдерів додаються.

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

Освітня програма розглянута на засіданні кафедри електронних пристроїв та систем, протокол № 8 від 20 січня 2021 р.

## ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми .....	3
2. Перелік компонент освітньої програми.....	11
3. Структурно-логічна схема освітньої програми .....	12
4. Форма атестації здобувачів вищої освіти.....	12
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми .....	13
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	14

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

## зі спеціальності 171 Електроніка

<b>1 – Загальна інформація</b>	
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 – магістр Кваліфікація – магістр з електроніки
Рівень з НРК	НРК України – 7 рівень QF-EHEA – другий цикл EQF-LLL – 7 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Акустичні електронні системи та технології обробки акустичної інформації
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів, термін навчання 1 рік 9 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат акредитації спеціальності НД 1192632, дійсний до 01.07.2023
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	<a href="https://osvita.kpi.ua/171_OPPM_AESTOAI">https://osvita.kpi.ua/171_OPPM_AESTOAI</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Підготовка висококваліфікованих фахівців із електроніки, здатних вирішувати складні науково-дослідницькі та інноваційні завдання на основі використання глибоких фундаментальних та практичних знань, і застосування сучасних методів моделювання електронних акустичних систем та експериментальних досліджень, 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.	

<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область	<p><i>Об'єкт діяльності:</i> основні фізичні процеси і явища, на яких ґрунтується функціонування електронних приладів, пристроїв та систем, 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.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> набуття теоретичних і практичних знань та вмій, навичок та інших компетенцій для успішної професійної діяльності: використання технологій, матеріалів та приладів електронної техніки; конструювання, виготовлення, випробовування, монтаж та установлення, експлуатація, відновлення та модернізація акустичних електронних систем.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> фундаментальні принципи побудови сучасних акустичних електронних систем, систем контролю та керування, методи моделювання об'єктів та процесів та їх оптимізації, сучасні комп'ютерні та інформаційні технології обробки акустичної інформації, інструменти інженерних і наукових досліджень, теорія планування та проведення експериментів.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> дослідження процесів у електроакустичних приладах, пристроях і системах; планування експерименту з обробкою результатів; сучасні мультимедійні, комп'ютерні та інформаційні технології; застосування технологій обробки акустичної інформації при проектуванні акустичних електронних приладів, пристроїв, компонентів та систем.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> електронні прилади, пристрої, компоненти та системи, контрольно-вимірювальна апаратура, акустичні електронні системи різного призначення, зокрема апаратура для неруйнівного акустичного контролю, реєстрації та відображення інформації, технічного зору, мікроконтролерні системи керування, програмні засоби для аналізу, розрахунку та моделювання процесів у акустичних електронних приладах та системах.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньої програми	<p>Програма спрямована на формування у здобувачів компетентностей необхідних для: планування експериментів, обробки їх результатів програмними засобами загального та прикладного призначення для розроблення та ведення конструкторської документації і для вибору та обґрунтування оптимальних схемотехнічних рішень при створенні акустичних електронних пристроїв та систем.</p> <p><b>Ключові слова:</b> Акустичні електронні системи; Технології обробки акустичної інформації; Електроакустичні прилади та системи; Акустичний неруйнівний контроль; Акустoeлектроніка; Медична акустика; Гідроакустика; Електроакустика; Акустичний моніторинг; Інноваційна діяльність.</p>

Особливості програми	<p>Програма базується на основі вимог Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя <i>EQF-LLL(European Qualifications Framework for Lifelong Learning)</i>.</p> <p>Можливість здобуття вищої освіти за дуальною формою.</p> <p>Участь студентів у сертифікатних програмах.</p> <p>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.</p> <p>Унікальність програми визначається її змістовним наповненням.</p> <p>Під час підготовки магістрів поєднуються освітні компоненти в галузі таких напрямів електроніки, як, акустоелектроніка, електроакустика, медичні електронні системи, гідроакустичні системи, електронні засоби акустичного контролю, обробка акустичних сигналів тощо. Наявна матеріально-технічна база навчально-наукових лабораторій використовується для розвитку компетентностей практичного спрямування.</p> <p>Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять фахівців та експертів в галузі 171 Електроніка, а також представників стейкхолдерів.</p>
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	<p>2144 Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Науковий співробітник (електроніка, телекомунікації)</li> <li>– Молодший науковий співробітник (електроніка, телекомунікації)</li> <li>– Науковий співробітник-консультант (електроніка, телекомунікації)</li> <li>– Інженер в галузі електроніки і телекомунікацій;</li> <li>– Інженер із звукозапису</li> <li>– Інженер-електронік</li> <li>– Інженер-електронік систем виробництва нетрадиційних і відновлювальних видів енергії</li> <li>– Інженер-конструктор (електроніка)</li> </ul> <p>2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Інженер-дослідник</li> <li>– Інженер з налагодження й випробувань (з електроніки)</li> <li>– Інженер із стандартизації та якості</li> <li>– Інженер</li> <li>– Інженер з організації експлуатації та ремонту (з електроніки)</li> </ul>
Подальше навчання	Магістр з електроніки має право на навчання за програмою доктора філософії

<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	<p>Загальний стиль навчання – завдання-орієнтований. Викладання проводиться у формі: лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні заняття, самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, індивідуальні заняття, застосування інформаційно-комунікаційних технологій (e-learning, онлайн-лекції, ОСW, дистанційні курси) за окремими освітніми компонентами.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекційні, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми, лабораторні та розрахункові роботи, практики, інтерактивні воркшопи – у аудиторному, дистанційному, змішаному форматі;</li> <li>- проведення аудиторних занять із залученням професіоналів-практиків галузі, в тому числі і на територіях підприємств-партнерів;</li> <li>- участь у наукових, науково-технічних міжнародних та міждисциплінарних конференціях, семінарах, проектах, тренінгах;</li> <li>- самостійна робота з використанням методичних та наукових інформаційних джерел;</li> <li>- участь у групах з розробки дослідницьких проектів;</li> <li>- консультації з науково-педагогічними працівниками.</li> </ul> <p>Навчання закінчується написанням і публічним захистом кваліфікаційної роботи - магістерської дисертації.</p>
Оцінювання	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.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі електроніки, або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій щодо застосування теорій та методів галузі електроніки.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	
ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК 2	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК 3	Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово
ЗК 4	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні
ЗК 5	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
ЗК 6	Здатність генерувати нові ідеї (креативність)
ЗК 7	Здатність до міжособистісної взаємодії
ЗК 8	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності)
<b>Фахові компетентності (ФК)</b>	
ФК 1	Здатність оцінювати рівень існуючих технологій електронної промисловості у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень
ФК 2	Здатність планувати і реалізовувати інноваційні проекти у сфері електроніки, захищати права на інтелектуальну власність.

ФК3	Здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних приладів, компонентів, пристроїв і систем різного призначення
ФК4	Здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів в електронних приладах, компонентах, пристроях і системах.
ФК5	Здатність забезпечувати ефективність та якість вимірювань в електронних приладах, компонентах, пристроях і системах.
ФК6	Здатність відшукувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її.
ФК7	Здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних приладах, пристрої та системах.
ФК8	Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних приладів, пристроїв і систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем
ФК9	Здатність враховувати в конструкторсько-технологічних, інженерних та науково-технічних рішеннях вимог щодо безпеки життєдіяльності, захисту інтелектуальної власності, енергоефективності та екологічності
ФК10	Здатність презентувати результати досліджень фахівцям і нефахівцям, вести дискусію і аргументувати власну позицію.
ФК11	Здатність планувати і здійснювати дослідження з використанням сучасних експериментальних методів та інструментів і методів комп'ютерного моделювання, аналізувати результати досліджень, обґрунтовувати висновки і рекомендації.
ФК12	Здатність аналізувати, синтезувати та оптимізувати сучасні електронні та акустичні системи, системи контролю та керування а також проводити обробку інформації в них.
ФК13	Здатність розробки конструкторської і технологічної документації для виготовлення акустичних електронних систем, призначених для роботи в газах, рідинах, та з твердими тілами, згідно з галузевими нормативними документами; проводити їх тестування, сертифікацію та експертизу.
ФК14	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
ФК15	Здатність формулювати новизну та актуальність науково-дослідної роботи, вести наукову дискусію і викладати результати досліджень за заданою тематикою в сфері акустичних електронних систем та технологій обробки акустичної інформації.
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
Р1	Реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впроваджувати новітніх інформаційних та комунікаційних технологій, засобів мультимедіа
Р2	Моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних приладах, пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості
Р3	Співпрацювати із замовником під час формулювання технічного завдання та обговоренні технічних рішень і результатів виконання проектів, вести аргументовану професійну та наукову дискусію



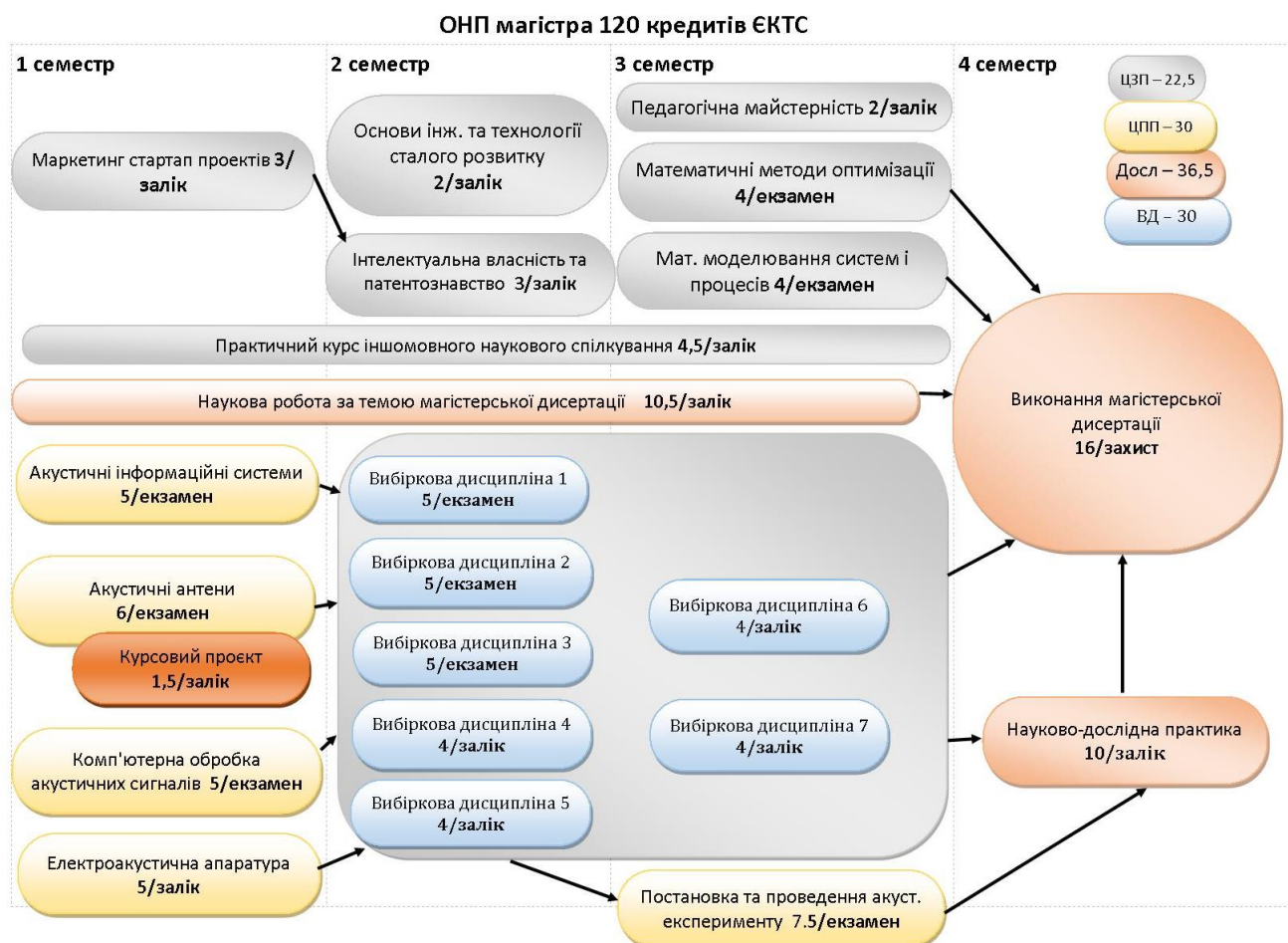
P 4	Розробляти маловідходні, енергозбережні і екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів
P 5	Забезпечувати енергетичну та економічну ефективність розробок, виробництва та експлуатації електронної техніки
P 6	Забезпечувати професійний розвиток членів колективу з урахуванням світового рівня наукових та інженерних досягнень у сфері розроблення та експлуатації електронних приладів, пристроїв і систем
P 7	Здійснювати інформаційний та науковий пошук з використанням наукової, технічної та довідкової літератури, баз даних і знань, інших джерел інформації, критично осмислювати та інтерпретувати наявні знання та дані, формувати напрями досліджень і розробок з урахуванням вітчизняного й закордонного досвіду
P 8	Здійснювати та координувати розробку, підбір, використання та модернізацію необхідного обладнання, інструментів і методів під час організації виробничого процесу з урахуванням технічних та технологічних можливостей, сучасних наукоємних методів, засобів та технічних рішень.
P 9	Координувати роботу колективів виконавців в галузі наукових досліджень, проектування, розроблення, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування електронних компонентів, пристроїв і систем з урахуванням вимог дотримання громадянських та моральних цінностей, прав і свобод людини, верховенства права
P 10	Обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи
P 11	Аналізувати техніко-економічні показники, надійність, ергономічність, патентну чистоту, потреби ринку, інвестиційний клімат та відповідність проектних рішень, наукових та дослідно-конструкторських розробок визначеним цілям та нормам законодавства України
P 12	Узагальнювати сучасні наукові знання в галузі електроніки та застосовувати їх для розв'язання складних науково-технічних завдань, доведення отриманих рішень до рівня конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах
P 13	Організовувати та керувати дослідницькою, інноваційною та інвестиційною діяльністю, бізнес-проектами та виробничими процесами з урахуванням технічних, технологічних та економічних чинників
P 14	Досліджувати процеси у електронних компонентах, пристроях і системах з використанням сучасних експериментальних методів та обладнання, методів комп'ютерного моделювання, здійснювати статистичну обробку та аналіз результатів експериментів та розрахунків.
P 15	Брати участь у розробці та виконанні проектів міжнародного наукового співробітництва та академічної мобільності.
P 16	Аналізувати, синтезувати та оптимізувати сучасні електронні та акустичні системи, системи контролю та керування а також проводити обробку інформації в акустичних електронних системах.
P 17	Розробляти конструкторську і технологічну документацію для виготовлення акустичних електронних систем, призначених для роботи в газах, рідинах, та з твердими тілами, згідно з галузевими нормативними документами; проводити їх тестування, сертифікацію та експертизу

Р 18	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
Р 19	Формулювати новизну та актуальність науково-дослідної роботи, вести наукову дискусію і викладати результати досліджень за заданою тематикою в сфері акустичних електронних систем та технологій обробки акустичної інформації.
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
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.
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 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України № 347 від 10.05.2018 р. 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 (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. Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	Можлива за умови укладення відповідних угод
Міжнародна кредитна мобільність	Укладена рамкова угода про співпрацю між УНІВЕРСИТЕТОМ ЛЕ МАН (Франція) та НТУУ "КПІ" від 23 червня 2015 р. про міжнародне співробітництво та подвійний диплом магістра в галузі акустоелектроніки
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливість викладання українською мовою у групах загальної підготовки або англійською мовою із забезпеченням вивчення української мови, як іноземної

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>1. Нормативні освітні компоненти</b>			
1.1. Цикл загальної підготовки			
ЗО 1	Інтелектуальна власність та патентознавство	3	залік
ЗО 2	Основи інженерії та технології сталого розвитку	2	залік
ЗО 3	Практичний курс іншомовного наукового спілкування	4,5	залік
ЗО 4	Маркетинг стартап проектів	3	залік
ЗО 5	Педагогічна майстерність	2	залік
ЗО 6	Математичні методи оптимізації	4	екзамен
ЗО 7	Математичне моделювання систем і процесів	4	екзамен
1.2.Цикл професійної підготовки			
ПО1	Акустичні інформаційні системи	5	екзамен
ПО2	Акустичні антени	6	екзамен
ПО3	Курсовий проект з акустичних антен	1,5	залік
ПО4	Комп'ютерна обробка акустичних сигналів	5	екзамен
ПО5	Електроакустична апаратура	5	залік
ПО 6	Постановка та проведення акустичного експерименту	7,5	екзамен
Дослідницький (науковий) компонент			
ПО 7	Наукова робота за темою магістерської дисертації	10,5	залік
ПО 8	Науково-дослідна практика	10	залік
ПО 9	Виконання магістерської дисертації	16	захист
<b>2. Вибіркові освітні компоненти</b>			
2.1.Цикл професійної підготовки (Вибіркові освітні компоненти з факультетського/кафедрального Каталогів)			
ПВ1	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	5	екзамен
ПВ2	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	5	екзамен
ПВ3	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	5	екзамен
ПВ4	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ5	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ6	Освітній компонент 6 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ7	Освітній компонент 7 Ф-Каталогу	4	залік
<b>Загальний обсяг нормативних компонент:</b>		<b>89</b>	
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>31</b>	
<b>Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО</b>		<b>59</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>120</b>	

### 3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



### 4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою “Акустичні електронні системи та технології обробки акустичної інформації” спеціальності “Електроніка” проводиться у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи – магістерської дисертації та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр з електроніки за освітньо-науковою програмою “Акустичні електронні системи та технології обробки акустичної інформації”.

Атестація здійснюється відкрито і публічно. Магістерська дисертація перевіряється на плагіат та після захисту розміщується в репозиторії НТБ університету для вільного доступу.

## 5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9
ЗК 1				+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
ЗК 2	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 3			+											+		
ЗК 4	+	+											+	+	+	+
ЗК 5	+	+		+									+	+	+	+
ЗК 6	+	+		+	+								+	+	+	+
ЗК 7				+	+										+	+
ЗК 8			+											+	+	+
ФК 1	+			+				+			+	+		+	+	+
ФК 2	+			+										+		
ФК 3							+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК 4						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 5												+	+		+	
ФК 6	+							+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 7								+	+			+				
ФК 8								+				+	+	+	+	+
ФК 9	+							+			+				+	+
ФК 10				+	+					+						+
ФК 11							+						+		+	+
ФК 12						+	+	+	+	+	+	+				+
ФК 13	+								+	+		+				+
ФК 14								+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 15														+	+	+

## 6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9
Р 1				+				+			+	+	+		+	+
Р 2							+	+			+	+	+		+	+
Р 3	+		+	+	+										+	+
Р 4		+						+	+	+		+	+	+	+	
Р 5		+		+				+				+				
Р 6	+		+	+	+									+	+	+
Р 7	+		+					+	+	+	+	+	+	+	+	+
Р 8											+	+	+		+	+
Р 9	+			+											+	
Р 10						+		+						+	+	
Р 11	+			+											+	
Р 12				+				+	+	+	+	+		+		+
Р 13			+	+												+
Р 14						+	+	+			+	+	+		+	+
Р 15			+	+											+	
Р 16								+	+	+	+	+			+	+
Р 17								+	+	+	+	+				+
Р 18								+	+	+	+	+		+	+	+
Р 19														+	+	+