



НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»  
ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОНІКИ  
КАФЕДРА АКУСТИЧНИХ ТА МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЕЛЕКТРОННИХ  
СИСТЕМ



**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

Методичною радою  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол № 9 від 26.06.2025)

## **Ф-КАТАЛОГ**

вибіркових навчальних дисциплін циклу професійної підготовки

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

другого (магістерського) рівня вищої освіти

**УХВАЛЕНО:**

Вченою радою ФЕЛ  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол № 05/2025 від 19.05.2025 р.)

## ЗМІСТ

<b>ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧАМ КАТАЛОГУ.....</b>	<b>3</b>
<b>ОБСЯГ ДИСЦИПЛІН ТА ФОРМА КОНТРОЛЮ .....</b>	<b>5</b>
<b>ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ВИБОРУ СТУДЕНТАМИ ПЕРШОГО КУРСУ</b>	<b>6</b>
<b>(на другий семестр першого курсу)</b>	
1. <a href="#">Інжиніринг акустичних інформаційних систем</a>	6
2. <a href="#">Проєктування акустичних приладів та систем*</a>	7
3. <a href="#">Конструювання акустичних приладів та систем</a>	8
4. <a href="#">Конструювання медичних акустичних приладів та апаратів</a>	9
5. <a href="#">Технічні засоби Інтернету речей *</a>	11
6. <a href="#">Акустичне обладнання студій та приміщень</a>	12
7. <a href="#">Апаратна обробка акустичних сигналів</a>	13
8. <a href="#">Апаратне забезпечення безпроводових систем безпеки *</a>	15
9. <a href="#">Електронно-променеві технології**</a>	16
10. <a href="#">Технологія вакууму**</a>	17
11. <a href="#">Системи керування технологічним обладнанням**</a>	18
12. <a href="#">Проєктування аналогових інтегральних схем***</a>	19
13. <a href="#">Спеціальні питання аналогової схемотехніки***</a>	21
14. <a href="#">Моделювання акустичних процесів</a>	22
15. <a href="#">Моделювання біоакустичних процесів</a>	23
16. <a href="#">Безпроводові сенсорні мережі *</a>	25
17. <a href="#">Психоакустика</a>	26
18. <a href="#">Шуми та вібрації</a>	27
19. <a href="#">Програмне забезпечення безпроводових систем безпеки *</a>	28
20. <a href="#">Високовольтні джерела живлення технологічного устаткування**</a>	28
21. <a href="#">Двигуни та виконавчі механізми промислових систем**</a>	29

## ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧАМ КАТАЛОГУ

1. Відповідно до розділу X статті 62 Закону України «Про вищу освіту» (№ 1556-VII від 01.07.2014 р.), вибіркові дисципліни – дисципліни вільного вибору студентів для певного рівня вищої освіти, спрямовані на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетенцій за спеціальністю. Обсяг вибіркових навчальних дисциплін становить не менше 25% загального обсягу відповідної освітньої програми, за якою навчається здобувач на відповідному рівні вищої освіти (РВО).
2. Зміст конкретної вибіркової навчальної дисципліни визначає її силабус – робоча програма навчальної дисципліни.
3. Здобувач обирає дисципліни з Ф- каталогу відповідно до навчального плану за яким він навчається, що визначає кількість і обсяг навчальних дисциплін вільного вибору здобувача для конкретного семестру. При цьому здобувач має право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших освітніх програм, за погодженням із завідувачем відповідної випускової кафедри.
4. Здобувач має право обрати три дисципліни обсягом 5 кредитів ECTS з формою контролю екзамен та дві дисципліни обсягом 4 кредити ECTS з формою контролю залік відповідно до навчального плану.
5. Процедурі вибору здобувачами навчальних дисциплін передують їх ознайомлення із порядком, термінами, особливостями запису на вивчення запропонованих навчальних дисциплін та з умовами формування навчальних груп/потоків для вивчення вибіркових навчальних дисциплін Ф-Каталогу.
6. До початку процесу обрання здобувачами навчальних дисциплін науково-педагогічні працівники кафедри, що забезпечують викладання навчальних дисциплін Ф-Каталогів, спільно з кураторами академічних груп, можуть проводити (у позанавчальний час) презентації запропонованих до вибору навчальних дисциплін. Також, за потреби, можуть надаватися консультації щодо формування індивідуальної освітньої траєкторії, реєстрації акаунтів в спеціалізованій інформаційній системі Університету тощо.
7. Вибір дисциплін з Ф-Каталогу студентами здійснюється на початку осіннього семестру на наступний семестр навчання. Результати вибору зазначаються в індивідуальних навчальних планах.
8. Процедура вибору навчальних дисциплін реалізується через спеціалізовану інформаційну систему Університету та включає такі етапи:
  - 1) Реєстрація студентів в спеціалізованій інформаційній системі <https://my.kpi.ua/>
  - 2) Перша хвиля вибору – здійснення студентами вибору дисциплін.
  - 3) Попереднє опрацювання результатів вибору, формування навчальних груп/потоків для їх вивчення. Етап виконується відповідальною особою від навчального підрозділу – адміністратором спеціалізованої інформаційної системи на рівні кафедри та/або факультету.
  - 4) Підтвердження студенту його вибору навчальних дисциплін із Ф-Каталогу або повідомлення про неможливість формування групи/потоків для вивчення обраної ним навчальної дисципліни та переведення на другу хвилю вибору.
  - 5) Друга хвиля вибору – здійснення студентами вибору зі скоригованого переліку дисциплін Ф-Каталогу.
  - 6) Остаточне опрацювання результатів вибору дисциплін (фіксація результатів вибору) та коригування складу навчальних груп/потоків для їх вивчення.
9. Навчальні групи для вивчення вибіркових навчальних дисциплін за очною формою навчання мають бути чисельністю не менше 10 осіб.
10. Обмеження щодо мінімальної чисельності навчальної групи для вивчення вибіркових дисциплін, визначені попереднім пунктом:

- не поширюються на ті випадки, коли певну навчальну дисципліну Ф-Каталогу обрали всі здобувачі, які навчаються за відповідною освітньою програмою;
- може бути збільшено для дисциплін Ф-Каталогу за рішенням Вченої ради відповідного факультету з метою оптимізації планування розкладу занять.

11. У разі неможливості формування навчальної групи/потоків для вивчення певної дисципліни Ф-Каталогу, студентам надається можливість або здійснити повторний вибір – приєднавшись до вже сформованих навчальних груп/потоків (друга хвиля вибору), або опанувати обрану дисципліну індивідуально з використанням змішаної форми навчання та індивідуальних консультацій (можливість надається за обґрунтованою заявою студента та рішенням кафедри, яка забезпечує викладання цієї дисципліни).

12. Здобувач, який знехтував своїм правом вибору, може бути записаний на вивчення навчальних дисциплін, обраних завідувачем випускової кафедри для оптимізації навчальних груп/потоків.

13. Якщо здобувач із поважної причини не зміг обрати дисципліни вчасно, або виявив помилку щодо свого волевиявлення, він звертається до деканату із заявою для запису на вивчення обраних ним дисциплін, надавши документи, які засвідчують поважність причин. Заява на зміну вибіркової дисципліни у сформованому індивідуальному навчальному плані має подаватися не пізніше, ніж за місяць до початку семестру, в якому викладається ця дисципліна.

14. Не допускається зміна обраних дисциплін за місяць до початку навчального семестру, в якому вони викладаються.

15. Результати вибору здобувачем навчальних дисциплін зазначаються у його індивідуальному навчальному плані в розділі «Обрані дисципліни» відповідно до [Положення про індивідуальний навчальний план здобувача вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського](#).

16. Навчальні дисципліни, які внесені до індивідуального навчального плану здобувача, є обов'язковими для вивчення.

17. Більше інформації про порядок реалізації студентами права на вільний вибір навчальних дисциплін можна знайти у [Положенні про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського](#).

## ОБСЯГ ДИСЦИПЛІН ТА ФОРМА КОНТРОЛЮ

(потрібно обрати 23 кредити)

№	Назва навчальної дисципліни	Вибір дисциплін	К-сть кредитів	Семестрова атестація
1	<a href="#">Інжиніринг акустичних інформаційних систем</a>	Необхідно обрати <b>3</b> дисципліни зі списку	5	Екзамен
2	<a href="#">Проектування акустичних приладів та систем</a> *			
3	<a href="#">Конструювання акустичних приладів та систем</a>			
4	<a href="#">Конструювання медичних акустичних приладів та апаратів</a>			
5	<a href="#">Технічні засоби Інтернету речей</a> *			
6	<a href="#">Акустичне обладнання студій та приміщень</a>			
7	<a href="#">Апаратна обробка акустичних сигналів</a>			
8	<a href="#">Апаратне забезпечення безпроводових систем безпеки</a> *			
9	<a href="#">Електронно-променеві технології**</a>			
10	<a href="#">Технологія вакууму**</a>			
11	<a href="#">Системи керування технологічним обладнанням**</a>			
12	<a href="#">Проектування аналогових інтегральних схем***</a>			
13	<a href="#">Спеціальні питання аналогової схемотехніки***</a>			
1	<a href="#">Моделювання акустичних процесів</a>	Необхідно обрати <b>2</b> дисципліни зі списку	4	Залік
2	<a href="#">Моделювання біоакустичних процесів</a>			
3	<a href="#">Безпроводові сенсорні мережі</a> *			
4	<a href="#">Психоакустика</a>			
5	<a href="#">Шуми та вібрації</a>			
6	<a href="#">Програмне забезпечення безпроводових систем безпеки</a> *			
7	Високовольтні джерела живлення технологічного устаткування**			
8	Двигуни та виконавчі механізми промислових систем**			

\* Дисципліни, які студенти опановують в рамках сертифікатної програми "Програмно-апаратні комплекси захисту приміщень".

\*\* Дисципліни, які студенти опановують в рамках сертифікатної програми «Промислові електронно-променеві системи». Підготовка за цими дисциплінами здійснюється за підтримки компанії ТОВ «ПлазмаТек».

\*\*\* Дисципліна, яку опановують студенти дуальної форми освіти за програмою «Melexis Academy».

## ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ВИБОРУ СТУДЕНТАМИ ПЕРШОГО КУРСУ (на другий семестр першого курсу)

Дисципліна	Інжиніринг акустичних інформаційних систем
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	5 кредитів ECTS (150 год.) 60 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практик. заняття, 14 год. лаборатор. заняття 90 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Акустичні інформаційні системи</li> <li>● Методи обробки акустичних сигналів</li> <li>● Електроакустичні перетворювачі</li> <li>● Схемотехніка</li> </ul>
Що буде вивчатися	Будуть вивчатися принципи проектування та розрахунку акустичних приладів не руйнуючого контролю матеріалів та конструкцій, гідроакустичних та засобів навігації та спостереження, систем виявлення і локалізації малих літальних об'єктів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Малі літальні апарати використовуються у різних сферах діяльності суспільства, а саме для інспекції сільського та лісного господарства, контролю за транспортними потоками, для транспортування невеликих вантажів. Вони все частіше з'являються поблизу аеропортів, електростанцій, заборонених територій та приватних садиб, де їх проліт заборонено. Тому розробка систем акустичного моніторингу є актуальною. Сучасний розвиток виробництва потребує нових засобів контролю та діагностики за технологіями процесами.
Чому можна навчитися (результати навчання)	-Про організацію проектної, дослідницької та виробничої діяльності; інтелектуалізацію інженерних рішень та науково-технічних розробок. - Сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій, інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації. - Стандартів проектування, технологічної підготовки та виробництва електронних пристроїв та систем; норм та правил підготовки та ведення технічної документації
Інформаційне забезпечення дисципліни	Методичне забезпечення. Курс лекцій адаптований до потреб ОПП; Навчальний посібник до циклу лабораторних робіт (комп'ютерний практикум); Навчальний посібник до розрахункової роботи.
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Проектування акустичних приладів та систем*
------------	---

Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	5 кредитів ECTS (150 год.) 60 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практич. заняття, 14 год. лаборатор. заняття 90 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Акустичні інформаційні системи</li> <li>● Методи обробки акустичних сигналів</li> <li>● Електроакустичні перетворювачі</li> <li>● Схемотехніка</li> </ul>
Що буде вивчатися	Принципи проектування акустичних інформаційних приладів та систем; зміст та правила виконання науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт; послідовність виконання теоретичних та експериментальних досліджень; системотехнічна, схемотехнічна реалізація та програмне забезпечення розробок; виконання технічної документації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розповсюджуючись в пружному середовищі акустичні хвилі накопичують інформацію про його фізико-механічний стан, просторові та часові характеристики об'єктів спостереження. Ці властивості використовуються у засобах охорони приміщень і територій, локалізації повітряних і наземних об'єктів, навігаційних приладах, засобах контролю і управління технологічними процесами, ультразвуковій діагностиці та дефектоскопії.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних приладах, пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості; Співпрацювати із замовником при формулюванні технічного завдання та обговоренні технічних рішень і результатів виконання проектів, вести аргументовану професійну та наукову дискусію; 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; Аналізувати, синтезувати та оптимізувати сучасні електронні та акустичні системи, системи контролю та керування а також проводити обробку інформації в акустичних електронних систем; 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 Застосовувати сучасні методи для розроблення нових електроакустичних технологій, приладів та систем, що призначені для акустичного неруйнівного контролю, акустoeлектроніки, медичної акустики, гідроакустики, електроакустики, архітектурної акустики, акустичної екології.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних приладів, компонентів, пристроїв і систем різного призначення - Здатність відшукувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її. -Здатність аналізувати, синтезувати та оптимізувати сучасні електронні та акустичні системи, системи контролю та керування а також проводити обробку інформації в них. - Здатність застосовувати сучасні методи для розроблення нових електроакустичних технологій, приладів та систем, що призначені для акустичного неруйнівного контролю, акустoeлектроніки, медичної акустики, гідроакустики, електроакустики, архітектурної акустики, акустичної екології

Інформаційне забезпечення дисципліни	Методичне забезпечення. Курс лекцій адаптований до потреб ОПП; Навчальний посібник до циклу лабораторних робіт(комп'ютерний практикум); Навчальний посібник до розрахункової роботи.
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Конструювання акустичних приладів та систем
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	5 кредитів ECTS (150 год.) 60 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практ. заняття, 14 год. лаборатор. заняття 90 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Фізична акустика</li> <li>• Електроакустика</li> <li>• Електроакустичні перетворювачі</li> <li>• Акустичні антени</li> <li>• Основи конструювання в електроніці</li> <li>• Математичний аналіз</li> </ul>
Що буде вивчатися	Загальні і спеціальні питання розробки і постановки на виробництво нових конструкцій електроакустичних приладів та систем. Технічне конструювання. Основні стадії розробки конструкторської документації. Конструювання електроакустичних приладів та систем для різних робочих середовищ. Врахування умов експлуатації акустичних приладів і систем при їх конструюванні. Навантаження, які створюються умовами експлуатації, і їх врахування при розробці конструкцій перетворювачів. Технологія виготовлення акустичних трактів електроакустичних приладів і систем. Технологія електроакустичних приладів та систем. Конструктивні матеріали для електромеханічних акустичних приладів і систем. Активні матеріали.
Чому це цікаво/треба вивчати	Після засвоєння навчальної дисципліни студент здатен розробляти в повному об'ємі конструкторсько-технологічну документацію згідно з вимогами ЕСКД та ЕСТД в галузі технічної акустики з урахуванням існуючого рівня конструювання і технології виробництва акустичних приладів і систем, теорії і практики забезпечення якості і надійності при конструюванні із забезпеченням сучасних вимог при виробництві та експлуатації електроакустичної апаратури технічного призначення.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Знання методів, способів і технологій збору, контент-аналізу й оброблення інформації з різних джерел. - Знання методів, способів і технологій дослідження обраної предметної області. - Стандартів проектування, технологічної підготовки та виробництва електронних пристроїв та систем; норм та правил підготовки та ведення технічної документації. - Застосовувати методи проектування та моделювання для розроблення і реалізації проектів та інженерних рішень за заданими вимогам;

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знання та розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності.</li> <li>- Здатність вчитись і набувати сучасних знань.</li> <li>- Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.</li> <li>- Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків.</li> <li>- Здатність оцінювати конструкторсько-технологічні, інженерні та науково-технічні рішення з точки зору дотримання умов безпеки життєдіяльності, енергоефективності та екологічності.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<p>Методичне забезпечення: Конспект лекцій Методичні рекомендації до проведення практичних занять та лабораторних робіт.</p>
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Конструювання медичних акустичних приладів та апаратів
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	5 кредитів ECTS (150 год.) 60 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практич. заняття, 14 год. лаборатор. заняття 90 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Поняття конструювання та технології. Стадії життєвого циклу виробу. Науково-дослідна робота. Технічне завдання. Розробка технічного завдання Типи та види датчиків для ультразвукової медичної апаратури. Конструкція матриці п'єзоелементів УЗ датчиків з електронним скануванням. УЗ датчики з механічним скануванням. Загальні вимоги до перетворювачів УЗ медичної апаратури. Особливості конструкції стержньових УЗ перетворювачів для терапії та хірургії. Конструкція електроакустичного перетворювача для офтальмохірургії. Класифікація п'єзокерамічних матеріалів та їх характеристика. Матеріали, що використовуються для виготовлення ЕАП.
Що буде вивчатися	Після засвоєння навчальної дисципліни студент здатен розробляти в повному об'ємі конструкторсько-технологічну документацію згідно з вимогами ЄСКД та ЄСТД в галузі технічної акустики з урахуванням існуючого рівня конструювання і технології виробництва акустичних приладів і систем, теорії і практики забезпечення якості і надійності при конструюванні із забезпеченням сучасних вимог при виробництві та експлуатації акустичної апаратури медичного призначення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Поняття конструювання та технології. Стадії життєвого циклу виробу. Науково-дослідна робота. Технічне завдання. Розробка технічного завдання Типи та види датчиків для ультразвукової медичної апаратури. Конструкція матриці п'єзоелементів УЗ датчиків з електронним скануванням. УЗ датчики з механічним скануванням. Загальні вимоги до перетворювачів УЗ медичної апаратури. Особливості конструкції стержньових УЗ перетворювачів для терапії та хірургії. Конструкція електроакустичного перетворювача для офтальмохірургії. Класифікація п'єзокерамічних матеріалів та їх характеристика. Матеріали, що використовуються для виготовлення ЕАП.

Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знання методів, способів і технологій збору, контент-аналізу й оброблення інформації з різних джерел.</li> <li>- Знання методів, способів і технологій дослідження обраної предметної області.</li> <li>- Стандартів проектування, технологічної підготовки та виробництва електронних пристроїв та систем; норм та правил підготовки та ведення технічної документації.</li> <li>- Застосовувати методи проектування та моделювання для розроблення і реалізації проектів та інженерних рішень за заданими вимогам;</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знання та розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності.</li> <li>- Здатність вчитись і набувати сучасних знань.</li> <li>- Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.</li> <li>- Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків.</li> <li>- Здатність оцінювати конструкторсько-технологічні, інженерні та науково-технічні рішення з точки зору дотримання умов безпеки життєдіяльності, енергоефективності та екологічності.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<p>Методичне забезпечення:          Конспект лекцій          Методичні рекомендації до проведення практичних занять та лабораторних робіт.</p>
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Технічні засоби Інтернету речей *
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	5 кредитів ECTS (150 год.) 60 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практич. заняття, 14 год. лаборатор. заняття 90 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: - Кінцеві пристрої абонентського доступу - Інформатика - Мікропроцесори та мікроконтролери в інформаційних системах - Основи об'єктно-орієнтованого програмування
Що буде вивчатися	Призначення, принципи дії та особливості архітектури систем Інтернету речей та їх складових: технологій та протоколів передачі інформації, апаратних засобів її отримання та зберігання, програмних засобів обробки інформації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Інтернет речей це сукупність електронних та інформаційних технологій та пристроїв, що стрімко розвиваються. В результаті вивчення курсу студент набуває знань про архітектуру типових систем Інтернету речей, основні комунікаційні протоколи, які використовують в Інтернеті речей, типи сенсорів, які використовуються для збору даних. Курс дає можливість навчитись працювати з популярними платформами та сервісами Інтернету речей, проектувати і налагоджувати прості системи Інтернету речей з використанням Arduino IDE.
Чому можна	- Принципів побудови сучасних електронних систем, мікропроцесорних систем контролю та

навчитися (результати навчання)	керування, перспективних напрямків розвитку їх елементної бази; методів та технологій аналізу, синтезу, моделювання, розрахунку та оптимізації електронних систем; - Стандартів проектування, технологічної підготовки та виробництва електронних пристроїв та систем; норм та правил підготовки та ведення технічної документації
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації та оновлення структурних блоків електронних силових та інформаційних систем. - Здатність демонструвати і використовувати фундаментальні знання принципів побудови сучасних електронних систем, систем контролю та керування, систем перетворення та збереження електричної енергії, перспективні напрямки розвитку їх елементної бази. Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Методичне забезпечення: Курс лекцій, лабораторний практикум (посібник)
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Акустичне обладнання студій та приміщень
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (AMEC)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	5 кредитів ECTS (150 год.) 60 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практ. заняття, 14 год. лаборатор. заняття 90 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі компетенції: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу</li> <li>● Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово</li> <li>● Здатність спілкуватися іноземними мовами як усно, так і письмово</li> <li>● Здатність проведення досліджень на відповідному рівні</li> <li>● Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел</li> <li>● Здатність генерувати нові ідеї (креативність)</li> <li>● Здатність до міжособистісної взаємодії</li> <li>● Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності)</li> <li>● Здатність оцінювати рівень існуючих технологій електронної промисловості у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень</li> <li>● Здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних приладів, компонентів, пристроїв і систем різного призначення</li> <li>● 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</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Здатність відшукувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її</li> <li>● Здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних приладах, пристрої та системах</li> <li>● Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних приладів, пристроїв і систем, формувати пропозиції щодо вирішення проблем</li> <li>● Здатність враховувати в конструкторсько-технологічних, інженерних та науково-технічних рішеннях вимог щодо безпеки життєдіяльності, захисту інтелектуальної власності, енергоефективності та екологічності</li> </ul>
Що буде вивчатися	Основи функціонування пристроїв модифікації, маршрутизації та обробки акустичних сигналів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Музичні та мовні сигнали сприймаються комфортно людиною при дотриманні багатьох умов, серед них: рівень сигналу, його прозорість, чіткість і інші. Технічно забезпечити комфортний акустичний сигнал — це задача звукооператорів, яку вони вирішують за допомогою спеціальної апаратури.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних приладах, пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості;</li> <li>● Співпрацювати із замовником під час формулювання технічного завдання та обговоренні технічних рішень і результатів виконання проектів, вести аргументовану професійну та наукову дискусію;</li> <li>● Забезпечувати професійний розвиток членів колективу з урахуванням світового рівня наукових та інженерних досягнень у сфері розроблення та експлуатації електронних приладів, пристроїв і систем;</li> <li>● 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 та закордонного досвіду;</li> <li>● Здійснювати та координувати розробку, підбір, використання та модернізацію необхідного обладнання, інструментів і методів при організації виробничого процесу з урахуванням технічних та технологічних можливостей, сучасних наукоємних методів, засобів та технічних рішень.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Дисципліна сприяє підсиленню наступних компетенцій</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних приладів, компонентів, пристроїв і систем різного призначення</li> <li>● 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</li> <li>● Здатність відшукувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її</li> <li>● Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних приладів, пристроїв і систем, формувати пропозиції щодо вирішення проблем</li> </ul>
Інформаційне забезпечення дисципліни	Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи
Вид	Екзамен, РГР

семестрового контролю	
-----------------------	--

Дисципліна	Апаратна обробка акустичних сигналів
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	5 кредитів ECTS (150 год.) 60 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практ. заняття, 14 год. лаборатор. заняття 90 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі компетенції: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу</li> <li>● Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово</li> <li>● Здатність спілкуватися іноземними мовами як усно, так і письмово</li> <li>● Здатність проведення досліджень на відповідному рівні</li> <li>● Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел</li> <li>● Здатність генерувати нові ідеї (креативність)</li> <li>● Здатність до міжособистісної взаємодії</li> <li>● Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності)</li> <li>● Здатність оцінювати рівень існуючих технологій електронної промисловості у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень</li> <li>● Здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних приладів, компонентів, пристроїв і систем різного призначення</li> <li>● 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</li> <li>● Здатність відшукувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її</li> <li>● Здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних приладах, пристрої та системах</li> <li>● Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних приладів, пристроїв і систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем</li> <li>● Здатність враховувати в конструкторсько-технологічних, інженерних та науково-технічних рішеннях вимог щодо безпеки життєдіяльності, захисту інтелектуальної власності, енергоефективності та екологічності</li> </ul>
Що буде вивчатися	Сучасна апаратура для реєстрації, обробки та відтворення акустичних сигналів. Принципи її побудови.
Чому це цікаво/треба вивчати	Акустичний сигнал який передає певну інформацію користувачу має пройти певний шлях від джерела до слухача, що призводить до його спотворення. Також не завжди процес генерації звуку і його сприйняття співпадають у часі. Для передачі якісного сигналу, його збереження у часі та

	модифікації будуються різні електроакустичні пристрої.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних приладах, пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості;</li> <li>● Співпрацювати із замовником під час формулювання технічного завдання та обговоренні технічних рішень і результатів виконання проектів, вести аргументовану професійну та наукову дискусію;</li> <li>● Забезпечувати професійний розвиток членів колективу з урахуванням світового рівня наукових та інженерних досягнень у сфері розроблення та експлуатації електронних приладів, пристроїв і систем;</li> <li>● 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 та закордонного досвіду;</li> <li>● Здійснювати та координувати розробку, підбір, використання та модернізацію необхідного обладнання, інструментів і методів при організації виробничого процесу з урахуванням технічних та технологічних можливостей, сучасних наукоємних методів, засобів та технічних рішень.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних приладів, компонентів, пристроїв і систем різного призначення</li> <li>● 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</li> <li>● Здатність відшукувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її</li> <li>● Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних приладів, пристроїв і систем, формувати пропозиції щодо вирішення проблем</li> </ul>
Інформаційне забезпечення дисципліни	Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи
Вид семестрового контролю	Екзамен, РГР

<b>Дисципліна</b>	<b>Апаратне забезпечення безпроводових систем безпеки*</b>
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	5 кредитів ECTS (150 год.) 60 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практич. заняття, 14 год. лаборатор. заняття 90 год. самостійної роботи студента

Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Схемотехніка.</li> <li>• Інформатика.</li> <li>• Основи об'єктно-орієнтованого програмування</li> <li>• Основи мікропроцесорної техніки</li> </ul>
Що буде вивчатися	Проектування пристроїв на 8-ми та 32-х бітних мікроконтролерах, які мають безпроводовий канал прийому-передачі даних і можливість підключення різноманітних датчиків. Поглиблене вивчення найбільш популярних протоколів для обміну інформацією між цифровими пристроями та мікроконтролером. Вивчення роботи цифрових датчиків фізичних величин - температури, вологості, освітленості, газів, струму, PIR-сенсорів, акселерометрів та ін. Вибір радіочастотних пристроїв для передачі інформації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Уміння проектувати мікроконтролерні системи є однією з необхідних навичок сучасного інженера-електроніка. Вивчення курсу надає можливість навчитися створювати пристрої для систем безпеки, систем збору інформації та Інтернету речей.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основ принципів систематизації інформації; інформаційних та комунікаційних технологій.</li> <li>- Сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій, інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, оброблення та аналізу даних, моделювання та оптимізації;</li> <li>- Технології, технічного та програмного забезпечення Інтернету речей.</li> <li>- Використовувати інформаційні ресурси, теоретичні та технічні методи, програмні засоби та комунікаційні технології в інженерній діяльності. - Організувати функціонування систем мережної взаємодії електронних засобів згідно з концепцією Інтернету речей.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Здатність до системного мислення, вирішення завдань щодо розроблення, оптимізації та оновлення структурних блоків електронних силових та інформаційних систем.</li> <li>- Організувати технологічний процес виготовлення, оброблення, зберігання та захисту інформації в мережах передавання даних, забезпечувати надійність передавання інформації...</li> </ul>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Силабус</li> <li>• РСО</li> <li>• Курс лекцій</li> <li>• Навчальна література до практичних занять</li> <li>• Навчальна література до лабораторних занять</li> </ul>
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Електронно-променеві технології**
Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост.	5 кредитів ECTS (150 год.) 60 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практ. заняття, 14 год. лаборатор. заняття 90 год. самостійної роботи студента

роботи	
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни потребує попереднього набуття знань із математичного аналізу, фізики, фізичних основ електроніки.
Що буде вивчатися	Предмет навчальної дисципліни - теоретичні та практичні основи розробки електронно-променевої систем технологічного призначення, правила обслуговування та особливості їх експлуатації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна має на меті ознайомити студентів з фізичними основами роботи електронно-променевої пристроїв, їх типовими конструкціями та методами їх застосування в системах технологічного призначення, номенклатурою промислових виробів та особливостями їх побудови та експлуатації. Навчання базується на стандартах сучасного інжинірингу та забезпечує студентам помітну перевагу в конкуренції на ринку праці у сфері промислових технологічних систем, які передбачають використання пучків прискорених часток.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій, засобів мультимедіа.</li> <li>• розробляти маловідходні, енергозберігаючі і екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів.</li> <li>• забезпечувати енергетичну та економічну ефективність розробок, виробництва та експлуатації електронної техніки.</li> <li>• застосовувати у практичній діяльності сучасні методи і засоби проектування і налагодження електронної апаратури, пристроїв і систем, НВЧ, плазмової і лазерної техніки.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</li> <li>• здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</li> <li>• здатність генерувати нові ідеї (креативність).</li> <li>• здатність оцінювати рівень існуючих технологій електронної промисловості у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень.</li> <li>• здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів у електронних компонентах, пристроях і системах.</li> <li>• здатність відшуковувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її.</li> <li>• здатність проектувати та налагоджувати електронні пристрої та системи з використанням сучасного програмного забезпечення та вимірювальної апаратури.</li> <li>• здатність оцінювати проблемні ситуації у сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Силабус дисципліни</li> <li>• Цикл презентацій до лекцій.</li> </ul>
Вид семестрового контролю	Екзамен

<b>Дисципліна</b>	<b>Технологія вакууму**</b>
Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та сам. роботи	5 кредитів ECTS (150 год.) 60 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практ. заняття, 14 год. лаборатор. заняття 90 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни потребує попереднього набуття знань із математичного аналізу, фізики, інженерної та комп'ютерної графіки.
Що буде вивчатися	Предмет навчальної дисципліни - теоретичні та практичні основи розробки вакуумних систем технологічного призначення, правила обслуговування та особливості їх експлуатації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна має на меті ознайомити студентів з сучасними стандартами побудови вакуумних систем технологічного призначення, конструкціями вакуумних систем, номенклатурою промислових вакуумних вузлів та особливостями їх побудови та експлуатації. Навчання базується на стандартах сучасного інжинірингу та забезпечує студентам помітну перевагу в конкуренції на ринку праці у сфері промислових технологічних систем, які передбачають використання вакуумних технологій.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> <li>• реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій, засобів мультимедіа.</li> <li>• розробляти маловідходні, енергозберігаючі і екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів.</li> <li>• забезпечувати енергетичну та економічну ефективність розробок, виробництва та експлуатації електронної техніки.</li> <li>• застосовувати у практичній діяльності сучасні методи і засоби проектування і налагодження електронної апаратури, пристроїв і систем, НВЧ, плазмової і лазерної техніки.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	<ul style="list-style-type: none"> <li>• здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</li> <li>• здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</li> <li>• здатність генерувати нові ідеї (креативність).</li> <li>• здатність оцінювати рівень існуючих технологій електронної промисловості у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень.</li> <li>• здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів у електронних компонентах, пристроях і системах.</li> <li>• здатність відшукувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її.</li> <li>• здатність проектувати та налагоджувати електронні пристрої та системи з використанням сучасного програмного забезпечення та вимірювальної апаратури.</li> <li>• здатність оцінювати проблемні ситуації у сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Силабус дисципліни</li> <li>• Цикл презентацій до лекцій.</li> </ul>
Вид семестрового контролю	Екзамен

<b>Дисципліна</b>	<b>Системи керування технологічним обладнанням**</b>
-------------------	--

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та сам. роботи	5 кредитів ECTS (150 год.) 60 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практич. заняття, 14 год. лаборатор. заняття 90 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни потребує попереднього набуття знань із аналогової та цифрової схемотехніки, мікропроцесорної техніки, теорії автоматичного регулювання, програмування мікроконтролерів.
Що буде вивчатися	Предмет навчальної дисципліни - теоретичні та практичні основи розробки програмного забезпечення для засобів автоматизації Siemens, методи підвищення ефективності роботи та супроводу розроблених програмних продуктів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна має на меті ознайомити студентів з сучасними стандартами побудови систем керування технологічним обладнанням, конструкціями виконуючих елементів, номенклатурою промислових контролерів та основами їх програмування. Навчання базується на стандартах сучасного інжинірингу та забезпечує студентам помітну перевагу в конкуренції на ринку праці у сфері промислових технологічних систем.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> <li>реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій, засобів мультимедіа.</li> <li>розробляти маловідходні, енергозберігаючі і екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів.</li> <li>забезпечувати енергетичну та економічну ефективність розробок, виробництва та експлуатації електронної техніки.</li> <li>застосовувати у практичній діяльності сучасні методи і засоби проектування і налагодження електронної апаратури, пристроїв і систем, НВЧ, плазмової і лазерної техніки.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<ul style="list-style-type: none"> <li>здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</li> <li>здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</li> <li>здатність генерувати нові ідеї (креативність).</li> <li>здатність оцінювати рівень існуючих технологій електронної промисловості у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень.</li> <li>здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів у електронних компонентах, пристроях і системах.</li> <li>здатність відшукувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її.</li> <li>здатність проектувати та налагоджувати електронні пристрої та системи з використанням сучасного програмного забезпечення та вимірювальної апаратури.</li> <li>здатність оцінювати проблемні ситуації у сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> <li>Силабус дисципліни</li> <li>Цикл презентацій до лекцій.</li> </ul>
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Проектування аналогових інтегральних схем***
Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та сам. роботи	5 кредитів ECTS (150 год.) 60 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. прак. заняття, 14 год. лаборатор. заняття 90 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни потребує попереднього набуття знань з аналогової та цифрової схемотехніки, мікропроцесорної техніки та основ програмування. Також є необхідним попереднє вивчення позакредитної дисципліни «Вступ до проектування аналогових інтегральних схем».
Що буде вивчатися	Операційні підсилювачі (ОП) та їх застосування. Ідеальні характеристики ОП та відхилення від них. Базові схеми ОП на МОН-транзисторах. ОП на біполярних транзисторах. Частотні характеристики інтегральних схем. Зв'язок між частотними та часовими залежностями. Зворотній зв'язок. Ідеалізовані конфігурації зворотнього зв'язку. Практичні конфігурації зворотнього зв'язку та вплив навантаження. Частотні характеристики і стабільність підсилювачів зі зворотнім зв'язком. Зв'язок між підсиленням і частотними властивостями. Компенсація. Нелінійні схеми. Шуми інтегральних схем. Моделі шуму інтегральних схем. Повністю диференційні ОП. Малосигнальна модель збалансованого диференційного підсилювача. Незбалансовані повністю диференційні схеми.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення проектування аналогових інтегральних схем є ключовим для розуміння сучасної електроніки, адже саме аналогові схеми лежать в основі обробки реальних фізичних сигналів — від звуку й зображення до сенсорних даних у медичній техніці чи автомобільних системах. Операційні підсилювачі, методи компенсації, аналіз стабільності та шумові характеристики — усе це дозволяє створювати ефективні, точні й надійні електронні пристрої. Ці знання критично необхідні інженерам, які працюють над розробкою мікросхем для комунікацій, енергетики, медицини, а також усім, хто прагне глибше розуміти, як працює сучасна техніка на рівні компонентів.

Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> <li>• моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості;</li> <li>• 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;</li> <li>• обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи;</li> <li>• узагальнювати сучасні наукові знання в галузі електроніки та застосовувати їх для розв'язання складних науково-технічних задач, доведення отриманих рішень до рівня конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах;</li> <li>• застосовувати у практичній діяльності сучасні методи і засоби проектування і налагодження електронної апаратури, пристроїв і систем.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<ul style="list-style-type: none"> <li>• здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних компонентів, пристроїв і систем різного призначення;</li> <li>• здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів у електронних системах;</li> <li>• здатність відшукувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її;</li> <li>• здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах;</li> <li>• здатність проектувати та налагоджувати електронні пристрої та системи з використанням сучасного програмного забезпечення та вимірювальної апаратури.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Силабус дисципліни</li> <li>• Цикл презентацій до лекцій</li> </ul>
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Спеціальні питання аналогової схемотехніки***
Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та сам. роботи	5 кредитів ECTS (150 год.) 60 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практ. заняття, 14 год. лаборатор. заняття 90 год. самостійної роботи студента

Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни потребує попереднього набуття знань з аналогової та цифрової схемотехніки, мікропроцесорної техніки та основ програмування.
Що буде вивчатися	Схеми обмежувачів та перемножувачів аналогових сигналів, схеми для виконання спеціальних математичних операцій. Схеми перетворювачів часових параметрів сигналів в напругу й навпаки. Аналогові схеми драйверів для керування силовими ключами. Підсилювачі потужності в різних класах роботи для побудови вихідних каскадів підсилювачів. Схеми захисту аналогових електричних схем. Узгодження аналогових і цифрових схем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення спеціалізованих аналогових схем – обмежувачів, перемножувачів, схем для виконання математичних операцій та перетворювачів параметрів сигналів – відкриває можливість створювати складні системи обробки сигналів, необхідні у вимірвальній техніці, телекомунікаціях, енергетиці та промислових керуючих системах. Знання схем драйверів силових ключів і підсилювачів потужності дозволяє ефективно керувати навантаженнями, а правильне узгодження аналогових і цифрових частин схем забезпечує стабільну роботу складних електронних пристроїв. Ці навички є базовими для розробників, які хочуть створювати сучасні, функціональні та надійні електронні системи.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> <li>• моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості;</li> <li>• 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;</li> <li>• обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи;</li> <li>• узагальнювати сучасні наукові знання в галузі електроніки та застосовувати їх для розв'язання складних науково-технічних задач, доведення отриманих рішень до рівня конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах;</li> <li>• застосовувати у практичній діяльності сучасні методи і засоби проектування і налагодження електронної апаратури, пристроїв і систем.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<ul style="list-style-type: none"> <li>• здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних компонентів, пристроїв і систем різного призначення;</li> <li>• здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів у електронних системах;</li> <li>• здатність відшукувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її;</li> <li>• здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах;</li> <li>• здатність проектувати та налагоджувати електронні пристрої та системи з використанням сучасного програмного забезпечення та вимірвальної апаратури.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Силабус дисципліни</li> <li>• Цикл презентацій до лекцій</li> </ul>
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Моделювання акустичних процесів
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредити ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. лаборатор. заняття 74 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	<p>Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Інформатика;</li> <li>● Імовірнісні основи обробки даних;</li> <li>● Теорія процесів та систем.</li> <li>● Методи обробки акустичних сигналів;</li> <li>● Основи комп'ютерної обробки музики та мови;</li> <li>● Комп'ютерна обробка акустичних сигналів.</li> </ul>
Що буде вивчатися	Основні математичні моделі акустичних процесів – детерміновані, випадкові, алгоритми та засоби їх моделювання та обробки; моделювання процесів з заданими характеристиками; моделювання перетворень акустичних процесів в лінійних та нелінійних системах; синтез мовних сигналів
Чому це цікаво/треба вивчати	Моделювання акустичних процесів дозволяє досліджувати характеристики реальних об'єктів без проведення натурних експериментів, дозволяє вивчати реакції різних систем на вплив акустичних сигналів з заданими характеристиками
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>– основ принципів систематизації інформації; інформаційних та комунікаційних технологій;</p> <p>– основ наукової та дослідницької діяльності; принципів реалізації ідей у галузі акустики для створення оптимальних проектних та виробничих рішень.</p> <p>– сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій, інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації;</p> <p>– принципів побудови сучасних електронних систем, мікропроцесорних систем контролю та керування, перспективних напрямків розвитку їх елементної бази; методів та технологій аналізу, синтезу, моделювання, розрахунку та оптимізації електронних систем;</p> <p>– методів наукового пошуку, аналізу, систематизації, класифікації та узагальнення даних;</p> <p>уміння:</p> <p>– впорядковувати набуті знання для постановки і вирішення інженерних та наукових завдань, вибору і використання відповідних аналітичних методів розрахунку;</p> <p>– застосовувати методи проектування та моделювання для розроблення і реалізації проектів та інженерних рішень за заданими вимогам;</p> <p>– досліджувати процеси у електронних системах з використанням засобів автоматизації інженерних розрахунків, планування та проведення наукових експериментів з обробкою і аналізом результатів;</p> <p>– координувати роботу колективів виконавців в галузі наукових досліджень, проектування, розробки, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування електронних пристроїв та систем</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<p>– Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;</p> <p>– Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;</p> <p>– Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;</p> <p>фахові компетентності:</p> <p>– Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації та оновлення</p>

(компетентності)	<p>структурних блоків електронних силових та інформаційних систем;</p> <p>– здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп’ютерних та інформаційних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації;</p> <p>– здатність демонструвати та застосовувати на практиці знання методів моделювання динамічних систем, оцінки ефективності систем та методів оцінки якості вимірювань в електронних системах;</p> <p>– здатність використовувати технічне обладнання і устаткування, системи прийняття рішень, програмні засоби та інструменти для проведення наукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень;</p> <p>– здатність застосовувати знання методів обробки та відображення інформації в сучасних електронних системах та демонструвати уміння проектування, розрахунку та програмування мікропроцесорних електронних засобів та систем;</p> <p>– здатність використовувати типові та розробляти власні програмні продукти, орієнтовані на розв’язок задач проектування та розрахунку складових частин електронних систем для оптимізації структури та конструкції досліджуваних об’єктів, підготовки необхідної технологічної документації;</p> <p>– здатність обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати та адаптувати існуючі, розробляти нові методи досліджень відповідно до існуючих технічних засобів та формувати методичку обробки результатів досліджень.</p>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<p>Методичне забезпечення:</p> <p>Конспект лекцій</p> <p>Методичні рекомендації до проведення лабораторних занять</p>
Вид семестрового контролю	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>Моделювання біоакустичних процесів</b>
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредити ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. лаборатор. заняття 74 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	<p>Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Інформатика;</li> <li>● Імовірнісні основи обробки даних;</li> <li>● Теорія процесів та систем</li> <li>● Методи обробки акустичних сигналів;</li> <li>● Основи комп’ютерної обробки музики та мови;</li> <li>● Комп’ютерна обробка акустичних сигналів.</li> </ul>
Що буде вивчатися	Основні математичні моделі біоакустичних процесів – детерміновані, випадкові, алгоритми та засоби їх моделювання та обробки; моделювання процесів з заданими характеристиками; моделювання перетворень акустичних процесів в біологічних системах; синтез мовних сигналів

Чому це цікаво/треба вивчати	Моделювання біоакустичних процесів дозволяє досліджувати характеристики реальних об'єктів без проведення натурних експериментів, дозволяє вивчати реакції різних біологічних систем на вплив акустичних сигналів з заданими характеристиками
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основ принципів систематизації інформації; інформаційних та комунікаційних технологій;</li> <li>– основ наукової та дослідницької діяльності; принципів реалізації ідей у галузі акустики для створення оптимальних проектних та виробничих рішень.</li> <li>– сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій, інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації;</li> <li>– принципів побудови сучасних електронних систем, мікропроцесорних систем контролю та керування, перспективних напрямків розвитку їх елементної бази; методів та технологій аналізу, синтезу, моделювання, розрахунку та оптимізації електронних систем;</li> <li>– методів наукового пошуку, аналізу, систематизації, класифікації та узагальнення даних;</li> </ul> <p>уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– впорядковувати набуті знання для постановки і вирішення інженерних та наукових завдань, вибору і використання відповідних аналітичних методів розрахунку;</li> <li>– застосовувати методи проектування та моделювання для розроблення і реалізації проектів та інженерних рішень за заданими вимогам;</li> <li>– досліджувати процеси у електронних системах з використанням засобів автоматизації інженерних розрахунків, планування та проведення наукових експериментів з обробкою і аналізом результатів;</li> <li>– координувати роботу колективів виконавців в галузі наукових досліджень, проектування, розробки, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування електронних пристроїв та систем</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;</li> <li>– Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;</li> <li>– Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;</li> </ul> <p>фахові компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації та оновлення структурних блоків електронних силових та інформаційних систем;</li> <li>– здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації;</li> <li>– здатність демонструвати та застосовувати на практиці знання методів моделювання динамічних систем, оцінки ефективності систем та методів оцінки якості вимірювань в електронних системах;</li> <li>– здатність використовувати технічне обладнання і устаткування, системи прийняття рішень, програмні засоби та інструменти для проведення наукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень;</li> <li>– здатність застосовувати знання методів обробки та відображення інформації в сучасних електронних системах та демонструвати уміння проектування, розрахунку та програмування мікропроцесорних електронних засобів та систем;</li> <li>– здатність використовувати типові та розробляти власні програмні продукти, орієнтовані на розв'язок задач проектування та розрахунку складових частин електронних систем для оптимізації структури та конструкції досліджуваних об'єктів, підготовки необхідної технологічної документації;</li> <li>– здатність обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати та адаптувати існуючі, розробляти нові методи досліджень відповідно до існуючих технічних засобів та формувати методичку обробки результатів досліджень.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<p>Методичне забезпечення:</p> <p>Конспект лекцій</p> <p>Методичні рекомендації до проведення лабораторних занять</p>
Вид семестрового контролю	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>Безпроводові сенсорні мережі *</b>
Кафедра, яка	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)

забезпечує викладання	
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредити ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. лаборатор. заняття 74 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: - Мережі передавання даних - Основи мікропроцесорної техніки - Електроживлення електронних засобів
Що буде вивчатися	Основи побудови та функціонування безпроводових сенсорних мереж та їх компонентів, побудованих за різними технологіями та стандартами.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні системи Інтернету речей будуються з використанням різних технологій зв'язку, як проводових, так і безпроводових. Використання безпроводових мереж для об'єднання сенсорів у системи різної величини дозволяє: знизити витрати коштів та часу на розгортання таких мереж, інтегрувати різноманітні пристрої в системах "розумних" будинків" та "розумного" міста, нарощувати кількість під'єднаних пристроїв без зміни інфраструктури об'єктів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Основ принципів систематизації інформації; інформаційних та комунікаційних технологій. - Сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій, інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, оброблення та аналізу даних, моделювання та оптимізації. - Принципів побудови сучасних електронних систем, мікропроцесорних систем контролю та керування, перспективних напрямів розвитку їх елементної бази; методів та технологій аналізу, синтезу, моделювання, розрахунку та оптимізації електронних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність оцінювати рівень наявних технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень та можливість виникнення об'єктів права інтелектуальної власності, відшукувати шляхи та можливості реалізації наукових ідей у прибуткових бізнес-проектах та стартапах.. - Здатність демонструвати і використовувати фундаментальні знання принципів побудови сучасних електронних систем, систем контролю та керування, систем перетворення та зберігання електричної енергії, перспективні напрями розвитку їх елементної бази. - Здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, оброблення та аналізу даних, моделювання та оптимізації. - Здатність аналізувати і використовувати сучасні друковані та електронні ресурси (в тому числі іншомовні) науково-технічної, довідникової та наукової інформації щодо стану, тенденцій та розвитку електронної техніки.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Методичне забезпечення Курс лекцій адаптований до потреб ОПП
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Психоакустика
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредити ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. лаборатор. заняття 74 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Фізична акустика</li> <li>• Електроакустика</li> <li>• Теоретичні основи акустики</li> <li>• Прикладна механіка</li> <li>• Основи аналітичної механіки та теорії коливань</li> <li>• Фізика</li> <li>• Математичний аналіз</li> </ul>
Що буде вивчатися	Слух. Історична довідка. Внесок вітчизняних і зарубіжних вчених у розвиток психоакустики. Будова і робота слухового апарату людини. Механізм звукосприйняття. Теорії слуху. Суб'єктивні характеристики гучності сигналу. Об'єктивні і суб'єктивні характеристики слуху. Поріг чутності. Область чутності. Гучність. Критичні смуги частот. Гучність складних сигналів. Ефект маскування. Адаптація гучності. Нелінійність слуху. Сприйняття висоти тону. Натуральний звукоряд. Теоретичний звукоряд. Висотна шкала. Гармонічна і мелодична висота тону. Тембр звуку. Логарифмічна шкала частот. Розрізнявальна здатність слуху. Часові характеристики слуху. Локалізація звуків. Бінауральний ефект. Механізми локалізації. Інтегральна локалізація звуків. Методи стереофонічної звукопередачі. Дихотичне сприйняття звуків. Фізика мови. Будова мовного апарату людини. Акустичні моделі мовного тракту. Джерела голосних і приголосних звуків. Формантні особливості. Диференціальні і інтегральні характеристики мови. Розрахунок розбірливості мови. Нейродинамічні аспекти слухової системи. Сприйняття звукових послідовних стимулів залежно від інтервалу часу між ними при обліку їхніх інтенсивностей, частот і тривалості.
Чому це цікаво/треба вивчати	Проблемами виникнення, передачі і сприйняття звуків займаються різні напрями сучасної акустики, одним з яких є музична акустика, яка вивчає створення музичних звуків (акустика музичних інструментів, акустика мови і співу, електроакустика); передачу звуків (архітектурна акустика, звукозапис) і сприйняття звуку (психоакустика). З появою комп'ютерних музичних технологій саме психоакустика вийшла на перший план, бо з'явилися принципово нові можливості роботи із звуком. І саме психоакустика слугує базою для потужного розвитку аудіотехнологій, створюючи нові засоби передачі просторової звукової інформації. Поскільки кінцевою ланкою процесу передачі звуку залишається слухова система людини, а принципи розпізнавання нею слухового образу ще до кінця не вивчені, то саме на психоакустику треба звернути особливу увагу. Основні її завдання - зрозуміти, як слухова система розшифровує звуковий образ, встановити основні відповідності між фізичними стимулами і слуховими відчуттями, і виявити, які саме параметри звукового сигналу є найбільш значущими для передачі інформації. Це принципово важливо як для подальшого розвитку звукової техніки, так і для звукорежисерів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Знання методів, способів і технологій збору, контент-аналізу й оброблення інформації з різних джерел. - Знання методів, способів і технологій дослідження обраної предметної області. - Знання про сучасні комп'ютерні технології та інструменти інженерних і наукових розрахунків,

	обробки даних, графіки, моделювання та оптимізації, сучасні засоби інформаційних технологій.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Знання та розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності. - Здатність вчитись і набувати сучасних знань. - Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Навчальний посібник: Психоакустика [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 171 «Електроніка», спеціалізації «Акустичний моніторинг, біо- та психоакустика» / С. А. Найда; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні (1 файл: 15,93 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 138 с.
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Шуми та вібрації
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредити ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. лаборатор. заняття 74 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Теоретичні основи акустики</li> <li>• Акустичні вимірювання</li> <li>• Акустична екологія</li> <li>• Фізична акустика</li> </ul>
Що буде вивчатися	Нормативна база національних та міжнародних стандартів в галузі вимірювання шуму що розповсюджується в різних середовищах. Нормування та оцінка різних критеріїв шуму. Методика розрахунку шуму в складних об'єктах, фактори що впливають на поширення шуму. Матеріали та конструкції, що покращують акустичну ситуацію. Параметри вібрацій їх взаємозв'язок та способи їх вимірювання. Фізичні основи віброзахисту, конструкції та матеріали із віброзахисними властивостями їх ефективність та спосіб застосування. Нормування вібрацій та оцінка впливу на людину.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс шуми та вібрації дає практичні навички до розв'язання проблем із забезпечення безпечного існування людини, шляхом проведення вимірювань, оцінкою поширення та застосуванням засобів до зниження шуму. Студенти дізнаються про вібрації їх фізичні характеристики, процедури та засоби вимірювань вібрацій. Оцінку безпечних рівнів вібрації та засоби і способи зниження.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Основ наукової та дослідницької діяльності; принципів реалізації ідей у галузі акустики для створення оптимальних проектних та виробничих рішень. - Методології постановки наукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень; - Принципів дотримання соціальних, етичних та правових норм, гуманістичних цінностей у професійній діяльності

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Оцінювати якість виробництва із застосуванням сучасних методів контролю, проводити тестування, сертифікацію та експертизу виробничого обладнання, деталей, вузлів та готових електронних виробів та пристроїв - Узагальнювати сучасні наукові знання та застосовувати їх для розв'язання науково-технічних завдань, оцінки можливості доведення отриманих рішень до рівня конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах - Ініціювати та здійснювати організаційні та технічні заходи щодо забезпечення належних умов праці, дотримання техніки безпеки, профілактики виробничого травматизму і професійних захворювань, організувати та контролювати дотримання норм екологічної безпеки проведених робіт.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Методичне забезпечення: Конспект лекцій Методичні рекомендації до проведення лабораторних занять
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Програмне забезпечення безпроводових систем безпеки *
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредити ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. лаборатор. заняття 74 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Інформатика</li> <li>• Схемотехніка</li> <li>• Основи мікропроцесорної техніки</li> <li>• Методи обробки акустичних сигналів</li> </ul>
Що буде вивчатися	Побудова і алгоритми функціонування бездротових систем безпеки. Механізми управління доступом в бездротових системах безпеки. Платформи створення бездротових систем безпеки. Маршрутизація в бездротових системах безпеки. Методи стиснення даних в бездротових системах безпеки.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасна життєдіяльність людини потребує нових засобів контролю та охорони об'єктів. Нагальними є: розробка та удосконалення бездротових систем безпеки; розробка та удосконалення прогресивних технологій, заснованих на застосуванні нових принципів та методів охорони об'єктів; розробка інформаційно-вимірювальних систем для дослідження довкілля та охоронних систем
Чому можна навчитися (результати навчання)	-Про організацію проектної, дослідницької та виробничої діяльності; інтелектуалізацію інженерних рішень та науково-технічних розробок. - Сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій, інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації. - Стандартів проектування, технологічної підготовки та виробництва електронних пристроїв та систем; норм та правил підготовки та ведення технічної документації

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації та оновлення структурних блоків електронних силових та інформаційних систем - Здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації. - Здатність до аналізу, розробки та удосконалення наукової, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації.
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Силабус</li> <li>• РСО</li> <li>• Курс лекцій</li> <li>• Навчальний посібник до практичних занять</li> </ul>
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	<b>Високовольтні джерела живлення технологічного устаткування</b>
Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та сам. роботи	4 кредити ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. лаборатор. заняття 74 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни потребує попереднього набуття знань з математичного аналізу, інженерної та комп'ютерної графіки, фізики.
Що буде вивчатися	Предметом вивчення є конструктивні, електричні та функціональні особливості високовольтних джерел живлення, методи їх розрахунку, побудови схем, а також принципи роботи обладнання, яке використовує такі джерела у технологічних процесах. Вивчаються також методи захисту від перенапруг, коротких замикань та впливу електромагнітних завад.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надає актуальні знання та практичні навички з проектування, вибору, аналізу та експлуатації високовольтних джерел живлення, що використовуються в сучасному технологічному устаткуванні різного призначення. Також курс сприяє розумінню принципів електробезпеки та вимог до надійності електроживлення, що є надважливим при роботі в умовах високих напруг.

Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> <li>• моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості;</li> <li>• розробляти маловідходні, енергозберігаючі і екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів;</li> <li>• застосовувати у практичній діяльності сучасні методи і засоби проєктування і налагодження електронної апаратури, пристроїв і систем, НВЧ, плазмової і лазерної техніки.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<ul style="list-style-type: none"> <li>• здатність проведення досліджень на відповідному рівні;</li> <li>• здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних компонентів, пристроїв і систем різного призначення;</li> <li>• здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах;</li> <li>• здатність оцінювати проблемні ситуації у сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Силабус дисципліни.</li> <li>• Цикл презентацій до лекцій.</li> </ul>
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	<b>Двигуни та виконавчі механізми промислових систем</b>
Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та сам. роботи	4 кредити ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. лаборатор. заняття 74 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни потребує попереднього набуття знань з математичного аналізу, інженерної та комп'ютерної графіки, фізики.

Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Електричні двигуни (постійного, змінного струму, крокові, вентильно-індукторні, серводвигуни, двигуни на постійних магнітах);</li> <li>• спеціалізовані типи приводів (п'єзодвигуни, гідродвигуни, пневмодвигуни);</li> <li>• виконавчі механізми різного типу та принципу дії;</li> <li>• програмовані приводи, частотні перетворювачі, системи позиціонування;</li> <li>• методи керування приводами та двигунами, зокрема сучасні цифрові технології;</li> <li>• питання енергоефективності, оптимізації та інновацій у галузі приводної техніки;</li> <li>• інтеграція приводів у загальну структуру промислових систем автоматизації.</li> </ul>
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс пропонує можливості для всебічного вивчення принципів дії, конструктивних особливостей, характеристик та областей застосування різноманітних двигунів і виконавчих механізмів, що використовуються в промисловості, а також надає знання про сучасні методи керування, енергоефективність, програмовані приводи та їхню інтеграцію в автоматизовані системи керування. Особливий акцент робиться на інноваційних рішеннях у сфері промислових приводів.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> <li>• моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості;</li> <li>• розробляти маловідходні, енергозберігаючі і екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів;</li> <li>• застосовувати у практичній діяльності сучасні методи і засоби проєктування і налагодження електронної апаратури, пристроїв і систем, НВЧ, плазмової і лазерної техніки.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<ul style="list-style-type: none"> <li>• здатність проведення досліджень на відповідному рівні;</li> <li>• здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних компонентів, пристроїв і систем різного призначення;</li> <li>• здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах;</li> <li>• здатність оцінювати проблемні ситуації у сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Силабус дисципліни.</li> <li>• Цикл презентацій до лекцій.</li> </ul>
Вид семестрового контролю	Залік