



**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОНІКИ**



**КАФЕДРА АКУСТИЧНИХ ТА МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЕЛЕКТРОННИХ
СИСТЕМ (АМЕС)**

КАФЕДРА ЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ ТА СИСТЕМ (ЕПС)



ЗАТВЕРДЖЕНО:

Методичною радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 9 від 26.06.2026)

**Міжкафедральний Ф-КАТАЛОГ
вибіркових навчальних дисциплін циклу професійної підготовки
для студентів спеціальності G5 «Електроніка, електронні комунікації,
приладобудування та радіотехніка»,
які навчаються за освітньо-науковою програмою
«ЕЛЕКТРОНІКА»
другого (магістерського) рівня вищої освіти**

УХВАЛЕНО:

Вченою радою ФЕЛ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 04/2026 від 20.04.2026 р.)

Київ 2026

Розробники Ф-каталогу

Найда Сергій Анатолійович, проф., д-р техн. наук, проф. кафедри акустичних та мультимедійних електронних систем

Дрозденко Олександр Іванович, доц., д-р наук, зав. кафедри акустичних та мультимедійних електронних систем

Паренюк Дмитро Володимирович, д-р філософії, ст. викладач кафедри акустичних та мультимедійних електронних систем

Ф-каталог розглянуто та погоджено на засіданні кафедри назва кафедри, протокол № 8 від 08.04.2026 р.

Дисципліни для вибору першокурсниками на 2 семестр

(вибіркові освітні компоненти 1-5; студент має обрати 5 вибірових освітніх компонентів з запропонованих: три дисципліни об'ємом 5 кредитів з семестровим контролем «екзамен» та дві дисципліни об'ємом 4 кредити з семестровим контролем «залік». Загальний об'єм вибірових освітніх компонент на 2 семестр – 23 кредити ЕКТС.

1. Інжиніринг акустичних інформаційних систем (АМЕС)	9
2. Проектування акустичних приладів та систем * (АМЕС)	10
3. Системи відеоспостереження (АМЕС)	12
4. Пристрої відображення та реєстрації інформації (ЕПС)	13
5. Цифрові телевізійні системи (ЕПС)	15
6. Конструювання акустичних приладів та систем (АМЕС)	17
7. Конструювання медичних акустичних приладів та апаратів (АМЕС)	18
8. Організація та технічне забезпечення світлових шоу (АМЕС)	20
9. Технічні засоби Інтернету речей * (АМЕС)	21
10. Проектування роботизованих електронних пристроїв та систем (ЕПС)	23
11. Оптоелектронні інформаційні системи (ЕПС)	24
12. Акустичне обладнання студій та приміщень (АМЕС)	26
13. Апаратна обробка акустичних сигналів (АМЕС)	27
14. Апаратне забезпечення безпроводових систем безпеки * (АМЕС)	29
15. Пост-виробництво в кінематографії (АМЕС)	30
16. Системи технічного зору та розпізнавання образів (АМЕС)	31
17. Компоненти електронних систем керування (ЕПС)	32
18. Електронно-фотонні методи в екології (ЕПС)	34
19. Електронно-променеві технології** (ЕПС)	36
20. Технологія вакууму** (ЕПС)	38
21. Системи керування технологічним обладнанням** (ЕПС)	41
22. Проектування аналогових інтегральних схем *** (ЕПС)	43
23. Спеціальні питання аналогової схемотехніки *** (ЕПС)	45
24. Моделювання акустичних процесів (АМЕС)	47
25. Моделювання біоакустичних процесів (АМЕС)	49
26. Технології створення освітніх комп'ютерних ігор та проектування доповненої реальності (АМЕС)	50
27. Безпроводові сенсорні мережі * (АМЕС)	51
28. Мікропроцесорні системи на базі ARM процесорів (ЕПС)	53
29. Технологія виробництва електронних і квантових приладів (ЕПС)	55
30. Психоакустика (АМЕС)	57
31. Шуми та вібрації (АМЕС)	58
32. Програмне забезпечення безпроводових систем безпеки * (АМЕС)	59
33. Організація телевізійного виробництва (АМЕС)	60
34. Технології Інтернету речей в електроніці (ЕПС)	62
35. Матеріалознавство в електроніці та фотоніці (ЕПС)	64
36. Інтелектуальна лабораторія: вимірювання, керування, автоматизація (ЕПС)	66
37. Високовольтні джерела живлення технологічного устаткування** (ЕПС)	67
38. Двигуни та виконавчі механізми промислових систем** (ЕПС)	67

Дисципліни для вибору першокурсниками на 3 семестр (вибіркові освітні компоненти 6-9; студент має обрати 4 вибіркових освітніх компонентів з запропонованих чотири дисципліни об'ємом 4 кредити з семестровим контролем «залік». Загальний об'єм вибіркових освітніх компонент на 3 семестр – 16 кредитів ЄКТС)

39. Вбудовані системи на мікроконтролерах (ЕПС)	69
40. Комп'ютерні технології (ЕПС)	71
41. Основи машинного навчання (ЕПС)	72
42. Захист акустичної інформації (АМЕС)	73
43. Захист інформації в мережах передавання даних (АМЕС)	74
44. Сучасні напрямки комп'ютерної та мікропроцесорної техніки (ЕПС)	76
45. Квантові та нейро- комп'ютери (ЕПС)	78
46. Системи обмеження доступу до інформаційних ресурсів (АМЕС)	79
47. Оцінювання якості та розбірливості мовних сигналів (АМЕС)	79
48. Інформаційна електроніка (ЕПС)	82
49. Математичне моделювання динамічних об'єктів інформаційної електроніки (ЕПС)	84
50. Методи оброблення одно- та багатовимірних сигналів (АМЕС)	86
51. Електромагнітна сумісність електронних засобів (АМЕС)	87
52. Проектування пристроїв мікрохвильової електроніки (ЕПС)	88
53. Проектування та програмування бездротових мікрохвильових систем (ЕПС)	89

* 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».

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 вибірових 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 передуює їх ознайомлення із порядком, термінами, особливостями запису на вивчення запропонованих навчальних дисциплін та з умовами формування навчальних груп/потоків для вивчення вибірових 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 першого року навчання. Результати вибору використовуються для формування індивідуальних навчальних планів.
8. Процедура вибору навчальних дисциплін реалізується через спеціалізовану інформаційну систему Університету та включає такі етапи:
 - 1) Реєстрація студентів в спеціалізованій інформаційній системі.
 - 2) Перша хвиля вибору – здійснення студентами вибору дисциплін. Тривалість етапу – не менше тижня.

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, навчально-наукового інституту.

4) Підтвердження студенту його вибору навчальних дисциплін із Ф-Каталогу або повідомлення про неможливість формування групи/потoku 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 вибірових навчальних дисциплін за очною формою навчання мають бути чисельністю не менше 5 осіб.

10. Обмеження щодо мінімальної чисельності навчальної групи для вивчення вибірових дисциплін, визначені попереднім пунктом:

– не поширюються на ті випадки, коли певну навчальну дисципліну Ф-Каталогу обрали всі здобувачі, які навчаються за відповідною освітньою програмою або порушення встановленого обмеження не призводить до перевищення максимального навчального навантаження науково-педагогічних працівників відповідної кафедри;

– 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/потoku для вивчення певної дисципліни Ф-Каталогу, студентам надається можливість або здійснити повторний вибір – приєднавшись до вже сформованих навчальних груп/потоків (друга хвиля вибору), або опановувати 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 після 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.

Каталог містить анотований перелік дисциплін які пропонуються для обрання студентами **I курсу** для вивчення у 2 семестрі першого року підготовки та 3 семестрі 2 року підготовки відповідно до навчального плану прийому 2026 р.:

- **на 2 семестр** студенти обирають **5 вибірових освітніх компонентів** з запропонованих: **три дисципліни об'ємом 5 кредитів** з семестровим контролем «екзамен» та **дві дисципліни об'ємом 4 кредити** з семестровим контролем «залік». Загальний об'єм вибірових освітніх компонент на 2 семестр – 23 кредити ЄКТС.

- **на 3 семестр** студенти обирають **чотири дисципліни об'ємом 4 кредити** з семестровим контролем «залік». Загальний об'єм вибірових освітніх компонент на 3 семестр – 16 кредитів ЄКТС.

ОБСЯГ ДИСЦИПЛІН ТА ФОРМА КОНТРОЛЮ

№ з.п.	Перший курс, другий семестр	Кред. ECTS	Форма контролю	Вибір дисциплін
1	Інжиніринг акустичних інформаційних систем	5	Екзамен	Обираються
2	Проектування акустичних приладів та систем*			
3	Системи відеоспостереження			
4	Пристрої відображення та реєстрації інформації			
5	Цифрові телевізійні системи			
6	Конструювання акустичних приладів та систем			
7	Конструювання медичних акустичних приладів та апаратів			

8	Організація та технічне забезпечення світлових шоу			3 дисципліни зі списку
9	Технічні засоби Інтернету речей *			
10	Проектування роботизованих електронних пристроїв та систем			
11	Оптоелектронні інформаційні системи			
12	Акустичне обладнання студій та приміщень			
13	Апаратна обробка акустичних сигналів			
14	Апаратне забезпечення безпроводових систем безпеки *			
15	Пост-виробництво в кінематографії			
16	Системи технічного зору та розпізнавання образів			
17	Компоненти електронних систем керування			
18	Електронно-фотонні методи в екології			
19	Електронно-променеві технології**			
20	Технологія вакууму**			
21	Системи керування технологічним обладнанням**			
22	Проектування аналогових інтегральних схем ***			
23	Спеціальні питання аналогової схемотехніки ***			
24	Моделювання акустичних процесів	4	Залік	Обираються 2 дисципліни зі списку
25	Моделювання біоакустичних процесів			
26	Технології створення освітніх комп'ютерних ігор та проектування доповненої реальності			
27	Безпроводові сенсорні мережі *			
28	Мікропроцесорні системи на базі ARM процесорів			
29	Технологія виробництва електронних і квантових приладів			
30	Психоакустика			

32	Шуми та вібрації			
32	Програмне забезпечення безпроводових систем безпеки *			
33	Організація телевізійного виробництва			
34	Технології Інтернету речей в електроніці			
35	Матеріалознавство в електроніці та фотоніці			
36	Інтелектуальна лабораторія: вимірювання, керування, автоматизація			
37	Високовольтні джерела живлення технологічного устаткування			
38	Двигуни та виконавчі механізми промислових систем			

№ з.п.	Другий курс, третій семестр	Кред. ECTS	Форма контролю	Вибір дисциплін
39	Вбудовані системи на мікроконтролерах	4	Залік	Обираються 4 дисципліни зі списку
40	Комп'ютерні технології			
41	Основи машинного навчання			
42	Захист акустичної інформації			
43	Захист інформації в мережах передавання даних			
44	Сучасні напрямки комп'ютерної та мікропроцесорної техніки			
45	Квантові та нейро- комп'ютери			
46	Системи обмеження доступу до інформаційних ресурсів			
47	Оцінювання якості та розбірливості мовних сигналів			
48	Інформаційна електроніка			
49	Математичне моделювання динамічних об'єктів інформаційної електроніки			

50	Методи оброблення одно- та багатовимірних сигналів			
51	Електромагнітна сумісність електронних засобів			
52	Проектування пристроїв мікрохвильової електроніки			
53	Проектування та програмування бездротових мікрохвильових систем			

Дисципліни для вибору першокурсниками на 2 семестр

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 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	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: · Акустичні інформаційні системи · Методи обробки акустичних сигналів · Електроакустичні перетворювачі · Схемотехніка · Мікропроцесорна техніка
Що буде вивчатися	Будуть вивчатися принципи проектування та розрахунку акустичних приладів не руйнівного 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)	Згідно з ОПП та ОНП "Акустичні електронні системи та технології обробки акустичної інформації" студент удосконалив знання передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка як: ЗНЗ-Про організацію проектної, дослідницької та виробничої діяльності; інтелектуалізацію інженерних рішень та науково-технічних розробок. ЗН5- Сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій, інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації. ЗН10- Стандартів проектування, технологічної підготовки та виробництва електронних пристроїв та систем; норм та правил підготовки та ведення технічної документації
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка: ФК3 - Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації та оновлення структурних блоків електронних силових та інформаційних систем. ФК8 - 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. ФК16-Здатність до аналізу, розробки та удосконалення наукової, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської 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 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	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: · Акустичні інформаційні системи · Методи обробки акустичних сигналів · Електроакустичні перетворювачі · Схемотехніка · Мікропроцесорна техніка
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 проєктів, 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 системах; - 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, акустоелектроніки, 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, акустоелектроніки, 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	Системи відеоспостереження
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 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	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Оптика та світлотехніка телевідеосистем • Основи систем радіо та телевізійного мовлення • Безпроводові мережі розповсюдження аудіовізуального контенту • Цифрові технології в телебаченні та кінематографії • Мікропроцесорна техніка
Що буде вивчатися	Архітектура систем відео спостереження. Структура та характеристики систем відео спостереження. Телекомунікаційне забезпечення систем відео спостереження. Принципи і методи оброблення даних в системах відео спостереження. Захист інформації в системах відео спостереження.
Чому це цікаво/треба вивчати	Системи відео спостереження широко застосовують в різних сферах людської діяльності. Серед цих сфер охоронні системи, системи контролю та безпеки автомобільного руху, системи контролю доступу до об'єктів тощо. Є великий попит на фахівців, що забезпечують розроблення, розгортання на об'єкті та експлуатацію таких систем. Студенти, що засвоїли навчальний курс розширюють можливості своєї подальшої професійної діяльності.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання: - Структури, принципів функціонування, технічного та програмного забезпечення систем відео спостереження та систем технічного зору. - Здійснювати інженерні розробки з використанням програмних засобів та систем автоматизованого проектування; впроваджувати сучасні технології на етапах проектування, оптимізації, виготовлення та впровадження електронних виробів. - Здійснювати проектування, налаштування та експлуатацію електронних систем відеоспостереження та технічного зору.

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички: - Здійснювати контроль та вимірювання технічних параметрів мультимедійних систем, мереж передавання даних та систем відеоспостереження - Організовувати технологічний процес виготовлення, оброблення, зберігання та захисту інформації в мережах передавання даних, забезпечувати надійність передавання інформації.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Навчальна програма • Робоча навчальна програма • РСО • Курс лекцій • Навчальний посібник до практичних занять • Навчальний посібник до лабораторних робіт
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Пристрої відображення та реєстрації інформації
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 персональних комп'ютерів та основ програмування, аналогової та цифрової схемотехніки, мікропроцесорної техніки.

Що буде вивчатися	Людські аналізатори і їх характеристики, структура і основні параметри засобів відображення інформації, світлодіод та світлодіодні екрани, принципи роботи проекторів, лазерних принтерів, електродинамічний гучномовець, оптичні диски, жорсткий диск, світлочутлива матриця, технології виготовлення матриць.
Чому це цікаво/треба вивчати	Більше 80% інформації людина сприймає органами зору. Тому візуальному сприйняттю інформації приділяється першочергова увага. Значні успіхи, досягнуті в області обчислювальної техніки і цифрових апаратах комплексів, що розробляються на її основі, стимулювали широкий фронт робіт зі створення електронних індикаторних пристроїв і систем. Сфери застосування електронних індикаторів різноманітні і практично не обмежені. В даний час в апаратному забезпеченні різних електронних систем в якості елементів індикації широко використовуються напівпровідникові індикатори, рідкокристалічні панелі, газорозрядні, електролюмінесцентні індикатори, електронно-променеві трубки.
Чому можна навчитися	• (ОНП «Електроніка»): реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впроваджувати новітніх інформаційних та комунікаційних технологій, засобів мультимедіа. • (ОНП «Електроніка»): моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних приладах, пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	• (ОНП «Електроніка»): здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. • (ОНП «Електроніка»): здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних приладах, пристрої та системах.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Силабус дисципліни • Методичне забезпечення з університетським грифом (ela.kpi.ua). • Цикл презентацій до лекцій.
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Цифрові телевізійні системи
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 квантової електроніки, прикладної оптики, електронно-променевих приладів та пристроїв, мікропроцесорної техніки.
Що буде вивчатися	Параметри та характеристики зорового аналізатора людини. Узгодження параметрів зображення із параметрами зорового аналізатора. Основні принципи та фізичні процеси телебачення. Прогресивна та черезрядкова розгортки зображень. Повний телевізійний відеосигнал. Кольорові телевізійні (ТВ) системи. Переваги цифрових ТВ систем. Дискретизація та квантування сигналів і зображень в цифрових ТВ системах. Методи стиснення зображень. Дискретне перетворення Фур'є (ДКФ) та дискретне косинусне перетворення (ДКП). Стандарт кодування JPEG. Стандарти кодування MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, H264 та інші. Цифрові системи прикладного телебачення.
Чому це цікаво/треба вивчати	В даний час цифрові телевізійні системи є одними з найбільш широко поширених засобів відображення інформації, які безпосередньо пов'язані з багатьма сферами діяльності суспільства. Застосування методів та засобів цифрового телебачення – це новий ступінь розвитку телевізійної техніки, який забезпечує низку переваг порівняно з аналоговими телевізійними системами. Дисципліна є необхідною для фахівців, що працюють в галузі розробки та обслуговування цифрових телевізійних систем.
Чому можна навчитися	• моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних приладах, пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості. • 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. • обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи. • 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. • досліджувати процеси у електронних компонентах, пристроях і системах, акустичних системах, з використанням сучасних експериментальних методів та обладнання, методів комп'ютерного моделювання, здійснювати статистичну обробку та аналіз результатів експериментів та розрахунків.

Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	• здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних приладів, компонентів, пристроїв і систем різного призначення. • 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.. • здатність відшуковувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її. • здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних приладах, пристроях і системах. • здатність проектувати та налагоджувати електронні пристрої та системи з використанням сучасного програмного забезпечення та вимірювальної апаратури.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Силабус дисципліни • Методичне забезпечення з університетським грифом (ela.kpi.ua). • Цикл презентацій до лекцій.
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 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	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Фізична акустика • Електроакустика • Електроакустичні перетворювачі • Акустичні антени • Основи конструювання в електроніці • Математичний аналіз
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 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 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)	- 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. - Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків. - Здатність оцінювати конструкторсько-технологічні, інженерні та науково-технічні рішення з точки зору дотримання умов безпеки життєдіяльності, енергоефективності та екологічності.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Методичне забезпечення: Конспект лекцій Методичні рекомендації до проведення практичних занять та лабораторних робіт.
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 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	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Фізична акустика • Електроакустика • Електроакустичні перетворювачі • Акустичні антени • Основи конструювання в електроніці • Математичний аналіз
Що буде вивчатися	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 це цікаво/треба вивчати	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 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)	- 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. - Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків. - Здатність оцінювати конструкторсько-технологічні, інженерні та науково-технічні рішення з точки зору дотримання умов безпеки життєдіяльності, енергоефективності та екологічності.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Методичне забезпечення: Конспект лекцій Методичні рекомендації до проведення практичних занять та лабораторних робіт.
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Організація та технічне забезпечення світлових шоу
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 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	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Інформатика-1. Персональні комп'ютери та основи програмування • Інформатика-2. Програмування та алгоритмічні мови

	• Математичний аналіз • Аналітична геометрія
Що буде вивчатися	Особливості організаційних заходів щодо розробки, інсталяції та проведення світлових шоу. Принципи побудови оптичних систем, застосованих для технічного забезпечення світлових шоу. Теорія джерел світла, які використовуються при проведенні світлових шоу. Мультимедійні проєктори, Лазерні проєктори. Методика застосування спеціалізованого прикладного програмного забезпечення для передавання відеоконтенту. Особливості основних архітектурно-будівельних елементів для організації світлового шоу. Основні структури та принципи функціонування обладнання систем для проведення проєкційного шоу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна «Організація та технічне забезпечення світлових шоу» визначається різноманітністю змісту, великою кількістю понять та методів, з якими студенти стикаються повторно. Більше того, за систематичної роботи над курсом студент знайомиться з низкою важливих ідей, характерних для інших галузей науки та техніки. Хороші знання з цієї дисципліни розширюють можливості подальшої професійної діяльності.
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; - Структури телевізійних студій, організації процесу виробництва телевізійних програм та розповсюдження їх абонентськими мережами, технології створення та технічного забезпечення світлових шоу.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	- 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 здійснювати проєктування технологічних процесів у сфері телебачення, кінематографії, звукотехніки та організації світлових шоу.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Навчальна програма • Робоча навчальна програма • РСО • Курс лекцій • Навчальний посібник до практичних занять
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 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	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: - Мережі та технології мобільного зв'язку-1 - Кінцеві пристрої абонентського доступу - Інформатика - 1. Персональні комп'ютери та основи програмування - 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 набуде 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 навчитися працювати з популярними платформами та сервісами Інтернету речей, проектувати і налагоджувати прості системи Інтернету речей з використанням Arduino IDE.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- 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; - 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	Проектування роботизованих електронних пристроїв та систем
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 електронних систем керування та регулювання, математичного моделювання систем та процесів, основ теорії автоматичного регулювання.
Що буде вивчатися	Сучасні засоби проектування, розробки та конструювання роботизованих електронних систем та пристроїв. Підбір компонентів для розробки, вичення їх функціоналу та призначення. Етапи створення - від проектування друкованих плат до виготовлення діючого пристрою. Підбір матеріалів, процес виготовлення плати, супроводжуюча документація, середовище проектування Altium designer, сучасні мікроконтролерні пристрої, компонування або

	імплементування в діючу систему або виготовлення окремого діючого пристрою.
Чому це цікаво/треба вивчати	Цей курс проведе вас через основні елементи схемотехніки з метою підготовки вас до проектування та побудови роботизованих датчиків і систем управління. Досвід проектування та будівництва є не менш важливим, як і концептуальне розуміння. Тому це практичний курс. Кожна концепція дотримується декількох схем для проектування та побудови, так що ваша впевненість та розуміння матимуть міцну основу у фактичних навичках. Навчальний курс побудовано на сучасній платформі для розробки електронних та друкованих плат Altium Designer. Спрямовано на розробку, створення, виробництво та прикладне застосування.
Чому можна навчитися	• моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних приладах, пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості. • 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. • 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. • досліджувати процеси у електронних компонентах, пристроях і системах, акустичних системах, з використанням сучасних експериментальних методів та обладнання, методів комп'ютерного моделювання, здійснювати статистичну обробку та аналіз результатів експериментів та розрахунків.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	• здатність оцінювати рівень існуючих технологій електронної промисловості у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень. • здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних приладів, компонентів, пристроїв і систем різного призначення. • 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.. • здатність відшуковувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її. • здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних приладах, пристроях і системах. • здатність проектувати та налагоджувати електронні пристрої та системи з використанням сучасного програмного забезпечення та вимірювальної апаратури.

Інформаційне забезпечення дисципліни	• Силабус дисципліни • Методичне забезпечення (в системі Кампус). • Цикл презентацій до лекцій.
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Оптоелектронні інформаційні системи
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 прикладної оптики, квантової електроніки, лазерної техніки.
Що буде вивчатися	Фізичні основи роботи оптоелектронних приладів та пристроїв, таких як фотоприймачі, цифрові камери, світлодіоди, лазери, оптичні сенсори, дисплеї, лазерні принтери тощо. Оптоелектронні системи на основі цих приладів та пристроїв – волоконно-оптичні лінії зв'язку, надвисокочастотні та надширокосмугові оптичні лінії зв'язку, лінії зв'язку на сплутаних фотонах, голографічні системи запису та оброблення інформації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Оптоелектронні пристрої значно розширюють можливості електроніки – збільшуються швидкість передавання інформації та ємність оптичної пам'яті, з'являється можливість формування 3D зображень, використання законів квантової механіки дає змогу створювати лінії зв'язку, захищені від підслуховування.

Чому можна навчитися	• моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних приладах, пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості. • 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. • 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. • досліджувати процеси у електронних компонентах, пристроях і системах, акустичних системах, з використанням сучасних експериментальних методів та обладнання, методів комп'ютерного моделювання, здійснювати статистичну обробку та аналіз результатів експериментів та розрахунків.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	• здатність оцінювати рівень існуючих технологій електронної промисловості у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень. • здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних приладів, компонентів, пристроїв і систем різного призначення. • 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.. • здатність відшуковувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її. • здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних приладах, пристроях і системах. • здатність проектувати та налагоджувати електронні пристрої та системи з використанням сучасного програмного забезпечення та вимірювальної апаратури.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Силабус дисципліни • Методичне забезпечення з грифом університету: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/31034/3/V_Chadyuk_Optoelectronics_Vol_2_book_1.pdf https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/30528/1/V_Chadyuk_Optoelectronics_Vol_2_book_2.pdf. • Цикл презентацій до лекцій.
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Акустичне обладнання студій та приміщень
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 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	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: - Теоретичні основи акустики - Прикладна акустика - Електроакустична апаратура - Теоретичні основи електроніки - Теорія імовірності та обробки даних
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)	- 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; - 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, адаптований до потреб ОПП

Вид семестрового контролю	Екзамен
---------------------------	---------

Дисципліна	Апаратна обробка акустичних сигналів
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 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	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: - Теоретичні основи акустики - Прикладна акустика - Електроакустична апаратура - Теоретичні основи електроніки - Теорія імовірності та обробки даних
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)	- 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; - 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, формувати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків.

Інформаційне забезпечення дисципліни	Методичне забезпечення Курс лекцій адаптований до потреб ОНП
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Апаратне 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	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: • Схемотехніка. • Інформатика • Основи об'єктно-орієнтованого програмування • Основи мікропроцесорної техніки
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)	- 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; - Технології, технічного та програмного забезпечення Інтернету речей. - Використовувати інформаційні ресурси, теоретичні та технічні методи, програмні засоби та комунікаційні технології в інженерній діяльності. - Організовувати функціонування систем мережної взаємодії електронних засобів згідно з концепцією Інтернету речей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички: - Здатність до системного мислення, вирішення завдань щодо розроблення, оптимізації та оновлення структурних блоків електронних силових та інформаційних систем. - Організовувати технологічний процес виготовлення, оброблення, зберігання та захисту інформації в мережах передавання даних, забезпечувати надійність передавання інформації...
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Курс лекцій • Навчальна література до практичних занять • Навчальна література до лабораторних занять
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Пост-виробництво в кінематографії
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	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Технічні засоби кінематографії • Засоби та технології тривимірної анімації

початку вивчення дисципліни	Звукотехнічні засоби мультимедійних систем
Що буде вивчатися	Розвиток технологій створення візуальних ефектів. Технологічний процес виробництва цифрового відеоконтенту. Технології створення комп'ютерно-генерованих зображень. Анімація комп'ютерно-генерованих зображень. Створення цифрового оточення та освітлення сцени. Візуалізація сцени. Технології композитингу візуальних ефектів. Методи корекції кольору для оброблення відеозображень. Методи відстеження руху об'єктів у кадрі.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання технологій тривимірної графіки, оброблення багатовимірних сигналів, багатоканальних систем звуковідтворення, мультимедійних мереж для забезпечення та удосконалення виробничого процесу у кінематографії, а також знання принципів проектування технологічних процесів у сфері кінематографії надають можливість здійснювати професійну діяльність у сфері кіновиробництва.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання: - Етапів, технологій та засобів технічного забезпечення виробничого процесу цифрової кінематографії. - Забезпечувати технічний супровід процесу кіно- та телевиробництва на всіх етапах створення та розповсюдження кінофільмів та телевізійних програм.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички: - Здатність здійснювати проектування технологічних процесів у сфері телебачення, кінематографії, звукотехніки та організації світлових шоу. - Організовувати технологічний процес виготовлення, оброблення, зберігання та захисту інформації в мережах передавання даних, забезпечувати надійність передавання інформації.
Інформаційне забезпечення дисципліни	- Курс лекцій - Навчальний посібник до практичних занять - Навчальний посібник до лабораторних робіт
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Системи технічного зору та розпізнавання образів
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 дисципліни: • Основи систем радіо та телевізійного мовлення • Мікропроцесорна техніка
Що буде вивчатися	Математичний опис зображень. Алгоритми попереднього оброблення зображень. Алгоритми частотного фільтрування зображень, локального згладжування, рангової і медіанної фільтрації зображень, гістограмного вирівнювання. Алгоритми виділення меж, їх різновиди та сфери застосування. Маски Собела і Лапласа. Дескриптори межі і області, поняття ланцюгового коду. Алгоритми розпізнавання. Призначення і різновиди алгоритмів розпізнавання образів. Основні завдання створення систем розпізнавання. Статистичні методи розпізнавання зображень і образів. Структурні методи розпізнавання. Кластеризація в просторі ознак. Класифікатори станів. Алгоритми з самонавчанням
Чому це цікаво/треба вивчати	Системи технічного зору і розпізнавання образів знайшли широке застосування в різних галузях людської діяльності. Сфери їх застосування постійно розширюються. Такі системи використовують в системах моніторингу навколишнього простору різного призначення: громадська безпека, медицина, робототехніка, системи керування складними об'єктами тощо. Потреба у кваліфікованих технічних фахівцях теж постійно зростає, що надає можливість зацікавленим особам продовжити професійну діяльність в цій сфері.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Структури, принципів функціонування, технічного та програмного забезпечення систем відео спостереження та систем технічного зору. - Здійснювати інженерні розробки з використанням програмних засобів та систем автоматизованого проектування; впроваджувати сучасні технології на етапах проектування, оптимізації, виготовлення та впровадження електронних виробів. - Здійснювати проектування, налаштування та експлуатацію електронних систем відеоспостереження та технічного зору.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички: - Здійснювати контроль та вимірювання технічних параметрів мультимедійних систем, мереж передавання даних та систем відеоспостереження - Організовувати технологічний процес виготовлення, оброблення, зберігання та захисту інформації

Інформаційне забезпечення дисципліни	• Курс лекцій • Навчальний посібник до практичних занять • Навчальний посібник до лабораторних робіт
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Компоненти електронних систем керування
Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем
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	Базові знання з силової електроніки та обробки сигналів
Що буде вивчатися	Існуючі закони для керування перетворювачами та схемні рішення для їх реалізації. Принципи побудови систем керування та їх основних вузлів. Режим роботи окремих вузлів, їх технічних характеристик, альтернативні підходи їх синтезу. Порівняння недоліків і переваг можливих рішень. Принципи побудови керування проаналізовано на прикладі різних типів перетворювачів електроенергії та проілюстровано як особливості топології перетворювача та закон його керування впливають на вибір принципу та структури системи керування.
Чому це цікаво/треба вивчати	Постійно зростаючий попит на електричну енергію у обумовлює необхідність вдосконалення технологій перетворення параметрів електроенергії з метою зменшення втрат, покращення електромагнітної сумісності та параметрів якості електроенергії. Тому для комплексного вирішення вказаних проблем в системах електроживлення є важливою підготовка фахівців, здатних проектувати

	широкий спектр перетворювачів електроенергії із заданими властивостями та синтезувати закони керування для покращення їх технічних показників. Курс корисний для покращення навичок у розробці систем керування напівпровідникових перетворювачів електричної енергії.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості - Забезпечувати енергетичну та економічну ефективність розробок, виробництва та експлуатації електронної техніки - 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
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних компонентів, пристроїв і систем різного призначення. - Здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів у електронних системах. - Здатність забезпечувати ефективність та якість вимірювань в електронних компонентах, пристроях і системах. - Здатність відшуковувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, конспект лекцій
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Електронно-фотонні методи в екології
Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем
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	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: - “Фізика”, - “Екологічна безпека інженерної діяльності”, - “Вакуумна та плазмова електроніка”, - “Фізична основи електроніки”, - “Фізична електроніка”, - “Прикладна оптика”, - “Квантова електроніка”, - “Потужні плазмові та фотонні імпульсні пристрої”
Що буде вивчатися	Основи фізики і хімії взаємодії електронів, іонів, плазми та фотонів у різних ділянках електромагнітного спектру з газовою і конденсованою речовиною та біологічними об’єктами.. Засоби отримання вказаних частинок з потрібною енергією та керування їх потоками скрізь шкідливу речовину чи середовище, які оброблюються. Організація процесу і апаратура для утилізації, знезараження і стерилізації. Озонні технології.. Електронний і фотонний екологічний контроль і моніторинг. Методи емісійної, абсорбційної та флуоресцентної фотометрії і спектроскопії, методи лабораторного, дистанційного і розподільного моніторингу навколишнього середовища, лідари, а також методи аеромобільного і космічного базування. Сучасні сенсорні електронні та фотонні мікросистеми. Використання високовольтних електричних розрядів у повітрі. Електромагнітна екологія. Протидія сучасним біофакторам, шкідливим для людини.
Чому це цікаво/треба вивчати	Електронні, плазмові і фотонні методи обробки шкідливої речовини в навколишньому середовищі, контролю і моніторингу мають велике значення для людства у зв’язку з наявністю суттєвих екологічних проблем. Ці методи мають значні переваги перед іншими і відповідають задачам Індустрії 4-го покоління. Таким чином, розробка і виробництво апаратури екологічного призначення є важливим напрямком для сучасної електроніки і перспективним ділом для молодих фахівців. Дисципліна дає ґрунтовні знання у даній області електроніки і фотоніки, формує у студентів-магістрантів чітке уявлення про її важливість і перспективність, розвиває ерудицію та професіоналізм
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій, засобів мультимедіа - Моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості - Розробляти маловідходні, енергозберігаючі і екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів

	- Забезпечувати енергетичну та економічну ефективність розробок, виробництва та експлуатації електронної техніки - 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 - 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 - Обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи - 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 - Застосовувати у практичній діяльності сучасні методи і засоби проектування і налагодження електронної апаратури, пристроїв і систем, НВЧ, плазмової і лазерної техніки, електронні пристрої та системи для контролю якості виробів у сучасному виробництві
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу - Здатність проведення досліджень на відповідному рівні - Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел - Здатність оцінювати рівень існуючих технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень - Здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів у електронних системах - Здатність забезпечувати ефективність та якість вимірювань в електронних компонентах, пристроях і системах - Здатність відшуковувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її - Здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах - Здатність проектувати та налагоджувати електронні пристрої та системи з використанням сучасного програмного забезпечення та вимірювальної апаратури - Здатність враховувати в конструкторсько-технологічних, інженерних та науково-технічних рішеннях вимог щодо безпеки життєдіяльності, захисту інтелектуальної власності, енергоефективності та екологічності

Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальні посібники “Низькотемпературна плазма та ультрафіолетове випромінювання для екології та біо-захисту людини”, “Електронно-променева радіаційно-хімічна переробка шкідливої речовини та стерилізація”, “Фотометрія, хроматографія, мас-спектрометрія”, “Атомно-спектральний аналіз”, “Електронні та фотонні сенсори для екологічного моніторингу”, “Основи електромагнітної екології для захисту людини”, “Електрофільтрація та аероіонізація повітря”, “Озон для екології та біомедицини”, МВ до лабораторних робіт з курсу “Електронно-фотонні методи в екології”, тексти лекцій, які доступні у Google Classroom, підручники та навчальні посібники з інженерної екології, моніторингу та захисту довкілля у бібліотеки КПІ та Інтернеті
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 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, фізичних основ електроніки.
Що буде вивчатися	Предмет навчальної дисципліни - теоретичні та практичні основи розробки електронно-променевих 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-променевих 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	• Реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій, засобів мультимедіа. • Розробляти маловідходні, енергозберігаючі і екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів. • Забезпечувати енергетичну та економічну ефективність розробок, виробництва та експлуатації електронної техніки. • Застосовувати у практичній діяльності сучасні методи і засоби проектування і налагодження електронної апаратури, пристроїв і систем, НВЧ, плазмової і лазерної техніки.

Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	•Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. •Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. • Здатність генерувати нові ідеї (креативність). •Здатність оцінювати рівень існуючих технологій електронної промисловості у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень. • 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. • Здатність відшуковувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її. •Здатність проектувати та налагоджувати електронні пристрої та системи з використанням сучасного програмного забезпечення та вимірювальної апаратури. • Здатність оцінювати проблемні ситуації у сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Силабус дисципліни • Цикл презентацій до лекцій.
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Технологія вакууму**
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	• Реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій, засобів мультимедіа. • Розробляти маловідходні, енергозберігаючі і екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів. • Забезпечувати енергетичну та економічну ефективність розробок, виробництва та експлуатації електронної техніки. • Застосовувати у практичній діяльності сучасні методи і засоби проектування і налагодження електронної апаратури, пристроїв і систем, НВЧ, плазмової і лазерної техніки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	• Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. • Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. • Здатність генерувати нові ідеї (креативність). • Здатність оцінювати рівень існуючих технологій електронної промисловості у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень. • 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. • Здатність відшуковувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її. • Здатність проектувати та налагоджувати електронні пристрої та системи з використанням сучасного програмного забезпечення та вимірювальної апаратури. • Здатність оцінювати проблемні ситуації у сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формувати пропозиції щодо вирішення проблем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Силабус дисципліни • Цикл презентацій до лекцій.

Вид семестрового контролю	Екзамен
---------------------------	---------

Дисципліна	Системи керування технологічним обладнанням**
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 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	• ПРН1 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій, засобів мультимедіа. • ПРН4 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): розробляти маловідходні, енергозберігаючі і екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів. • ПРН5 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): забезпечувати енергетичну та економічну ефективність розробок, виробництва та експлуатації електронної техніки. • ПРН14 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): застосовувати у практичній діяльності сучасні методи і засоби проектування і налагодження електронної апаратури, пристроїв і систем, НВЧ, плазмової і лазерної техніки.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	• ЗК1 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. • ЗК5 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. • ЗК6 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): здатність генерувати нові ідеї (креативність). • ФК1 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): здатність оцінювати рівень існуючих технологій електронної промисловості у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень. • ФК4 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): 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. • ФК6 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): здатність відшуковувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її. • ФК8 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): здатність проектувати та налагоджувати електронні пристрої та системи з використанням сучасного програмного забезпечення та вимірювальної апаратури. • ФК10 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): здатність оцінювати проблемні ситуації у сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Силабус дисципліни • Цикл презентацій до лекцій.
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. 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. 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	• моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості; • 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; • обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи; • 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; • застосовувати у практичній діяльності сучасні методи і засоби проектування і налагодження електронної апаратури, пристроїв і систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	• здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних компонентів, пристроїв і систем різного призначення; • здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів у електронних системах; • здатність відшуковувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її; • здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах; • здатність проектувати та налагоджувати електронні пристрої та системи з використанням сучасного програмного забезпечення та вимірювальної апаратури.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Силабус дисципліни • Цикл презентацій до лекцій
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 вимірювальній 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	• моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості; • 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; • обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи; • 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; • застосовувати у практичній діяльності сучасні методи і засоби проектування і налагодження електронної апаратури, пристроїв і систем.

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	• здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних компонентів, пристроїв і систем різного призначення; • здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів у електронних системах; • здатність відшуковувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її; • здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах; • здатність проектувати та налагоджувати електронні пристрої та системи з використанням сучасного програмного забезпечення та вимірювальної апаратури.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Силабус дисципліни • Цикл презентацій до лекцій
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 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Інформатика; • Імовірнісні основи обробки даних; • Теорія процесів та систем. • Методи обробки акустичних сигналів; • Основи комп'ютерної обробки музики та мови; • Комп'ютерна обробка акустичних сигналів.

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)	Згідно з ОПП та ОНП "Акустичні електронні системи та технології обробки акустичної інформації" студент удосконалив передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка знання: – основ принципів систематизації інформації; інформаційних та комунікаційних технологій; – основ наукової та дослідницької діяльності; принципів реалізації ідей у галузі акустики для створення оптимальних проектних та виробничих рішень. – сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій, інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації; – 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; – методів наукового пошуку, аналізу, систематизації, класифікації та узагальнення даних; уміння: – впорядковувати набуті знання для постановки і вирішення інженерних та наукових завдань, вибору і використання відповідних аналітичних методів розрахунку; – застосовувати методи проектування та моделювання для розроблення і реалізації проектів та інженерних рішень за заданими вимогам; – досліджувати процеси у електронних системах з використанням засобів автоматизації інженерних розрахунків, планування та проведення наукових експериментів з обробкою і аналізом результатів; – координувати роботу колективів виконавців в галузі наукових досліджень, проектування, розробки, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування електронних пристроїв та систем
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Згідно з ОПП та ОНП "Акустичні електронні системи та технології обробки акустичної інформації" студент удосконалив передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка загальні компетентності: – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; – Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; – Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми; фахові 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 демонструвати та застосовувати на практиці знання методів моделювання динамічних систем, оцінки ефективності систем та методів оцінки якості вимірювань в електронних системах; – здатність використовувати технічне обладнання і устаткування, системи прийняття рішень, програмні засоби та інструменти для проведення наукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень; – здатність застосовувати знання методів обробки та відображення інформації в сучасних електронних системах та демонструвати уміння проектування, розрахунку та програмування мікропроцесорних електронних засобів та систем; – 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; – здатність обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати та адаптувати існуючі, розробляти нові методи досліджень відповідно до існуючих технічних засобів та формувати методику обробки результатів досліджень.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Методичне забезпечення: Конспект лекцій Методичні рекомендації до проведення лабораторних занять
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Моделювання біоакустичних 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 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. практичних занять 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Інформатика; • Імовірнісні основи обробки даних; • Теорія процесів та систем • Методи обробки акустичних сигналів;

	• Основи комп'ютерної обробки музики та мови; • Комп'ютерна обробка акустичних сигналів.
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)	– основ принципів систематизації інформації; інформаційних та комунікаційних технологій; – основ наукової та дослідницької діяльності; принципів реалізації ідей у галузі акустики для створення оптимальних проектних та виробничих рішень. – сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій, інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації; – 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; – методів наукового пошуку, аналізу, систематизації, класифікації та узагальнення даних; уміння: – впорядковувати набуті знання для постановки і вирішення інженерних та наукових завдань, вибору і використання відповідних аналітичних методів розрахунку; – застосовувати методи проектування та моделювання для розроблення і реалізації проектів та інженерних рішень за заданими вимогам; – досліджувати процеси у електронних системах з використанням засобів автоматизації інженерних розрахунків, планування та проведення наукових експериментів з обробкою і аналізом результатів; – координувати роботу колективів виконавців в галузі наукових досліджень, проектування, розробки, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування електронних пристроїв та систем
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	– Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; – Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; – Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми; фахові 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 демонструвати та застосовувати на практиці знання методів моделювання динамічних систем, оцінки ефективності систем та методів оцінки якості вимірювань в електронних системах;

	– здатність використовувати технічне обладнання і устаткування, системи прийняття рішень, програмні засоби та інструменти для проведення наукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень; – здатність застосовувати знання методів обробки та відображення інформації в сучасних електронних системах та демонструвати уміння проектування, розрахунку та програмування мікропроцесорних електронних засобів та систем; – 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; – здатність обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати та адаптувати існуючі, розробляти нові методи досліджень відповідно до існуючих технічних засобів та формувати методику обробки результатів досліджень.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Методичне забезпечення: Конспект лекцій Методичні рекомендації до проведення лабораторних занять
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Технології створення освітніх комп’ютерних ігор та проектування доповненої реальності
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 самот. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Інформатика • Прикладне програмування в мультимедійних мережах • Основи об’єктно-орієнтованого програмування • Засоби та технології тривимірної анімації

Що буде вивчатися	Доповнена реальність. Різниця між VR, MR і AR. Сфери застосування доповненої реальності. Обмеження технології доповненої реальності. Засоби розробки додатків доповненої реальності. Технічні засоби AR, VR, MR. Інтерфейс користувача. Основи технологій розпізнавання об'єктів. Методи розпізнавання образів. Типи завдань розпізнавання. Програмне забезпечення для проектування засобів доповненої Реальності. Браузери доповненої реальності. Огляд ігрового рушія Unity 3D. Вибір мови програмування в Unity (JavaScript, C #). Програма MonoDevelop - міжплатформенне середовище розробки.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна „Технології створення освітніх комп'ютерних ігор та проектування доповненої реальності ” забезпечує студенту теоретичні знання у сфері розроблення додатків з імерсійним контентом. Лекції охоплюють сучасні розробки і тенденції у сфері створення комп'ютерних ігор і додатків розширеної реальності; перспективні засоби розроблення; етапи процесу розроблення; технології програмування додатків віртуальної і розширеної реальності. Ці знання надають можливість студенту розширити сфери подальшої професійної діяльності у сучасному інформаційному суспільстві.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Технологій тривимірної анімації, архівування та реставрації аудіовізуальної інформації, технологій створення освітніх комп'ютерних ігор та проектування доповненої реальності.. - Здійснювати інженерні розробки з використанням програмних засобів та систем автоматизованого проектування; впроваджувати сучасні технології на етапах проектування, оптимізації, виготовлення та впровадження електронних виробів. - Створювати віртуальні тривимірні об'єкти, об'єкти доповненої реальності, забезпечувати архівування та реставрацію аудіовізуальної інформації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички: - 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 здійснювати проектування систем доповненої реальності, відеоспостереження та сенсорних мереж..
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Курс лекцій • Навчальний посібник до практичних робіт
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Безпроводові сенсорні мережі *
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	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для навчання дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: - Мережі передавання даних - Основи мікропроцесорної техніки - Електроживлення електронних засобів - Захист інформації в мережах передавання даних
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)	Згідно з ОПП та ОНП "Електронні системи кіно і мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка як: - 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 вміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка: - 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	Мікропроцесорні системи на базі ARM процесорів
Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Мікропроцесорна техніка; • Цифрові інформаційні системи; • Мікропроцесорні пристрої; • Персональні комп'ютери.
Що буде вивчатися	Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: • Електронні системи; • Сучасні напрямки комп'ютерної та мікропроцесорної техніки/ Архітектура ARM і Cortex процесорів/Квантові і нейро- комп'ютери
Чому це цікаво/треба вивчати	Комунікаційні інтерфейси ARM процесорів. Особливості їх використання. Інтерфейси UART /USART; Інтерфейс SPI ; Інтерфейс I2C; Інтерфейс USB та USB OTG ; Інтерфейс CAN. Використання та програмування інтерфейсів ARM процесорів. Побудова розподілених мікропроцесорних систем на базі ARM процесорів.
Чому можна навчитися	Процесори ARM - нинішній безумовний лідер мікропроцесорного ринку мобільних і інтегрованих рішень. Проектування пристроїв на базі процесорів ARM відповідає вимогам часу. Опанування сучасних методів розробки

(результати навчання)	розподілених мікроконтролерних систем дозволить майбутньому фахівцю почуватися впевнено не тільки в рамках спеціальності «Електроніка», але й інших спеціальностей, пов'язаних з проектування мікроконтролених систем різноманітного призначення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій, засобів мультимедіа - 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; – Застосовувати у практичній діяльності сучасні методи і засоби проектування і налагодження електронної апаратури, пристроїв і систем, НВЧ, плазмової і лазерної техніки
Інформаційне забезпечення дисципліни	- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел - 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 аналізувати і використовувати сучасні друковані та електронні ресурси (в тому числі іншомовних) науково-технічної, довідникової та наукової інформації щодо стану, тенденцій та розвитку електронної техніки. - Здатність до проектування та програмування мікропроцесорних і мікроконтролерних електронних засобів, пристроїв та систем, систем перетворення та передавання даних
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Технологія виробництва електронних і квантових приладів
Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. практичних занять 66 год. самостійної роботи студента

Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: - “Фізика”, - “Фізичні основи електроніки”, - “Фізична електроніка” - “Технологічні основи електроніки”, - “Матеріали та компоненти електроніки”, - “Твердотільна електроніка”, - “Електронно-променеві прилади та пристрої”, - “Вакуумна та плазмова електроніка”, - “Квантова електроніка”, - “Мікрохвильова електроніка” - “Електронні системи контролю якості та діагностики” - “Потужні плазмові та фотонні імпульсні пристрої”
Що буде вивчатися	Загальна структура і організація технології в електронній промисловості. Базові процеси фізико-хімічних обробок для виробництва сучасної мікро - і наноелектроніки. Основна увагу приділяється планарно-інтегральній технології з використанням різних видів епітаксії та легування кристалів, літографії, вакуумних, іонно-плазмових, електронних і лазерних процесів, а також технології обробки підкладок і мікро складальних операціям. Технологія типових мікрохвильових (НВЧ) напівпровідникових приладів та люмінесцентних напівпровідникових і газорозрядних джерел некогерентного світла, а також квантових приладів (лазерів) для генерації когерентного світла на діелектричних кристалах, напівпровідниках і плазмових розрядах.. Методи контролю і випробування електронних і квантових-приладів. Основи моделювання технологічних процесів
Чому це цікаво/треба вивчати	Передбачається систематичне освоєння сучасної, передової технології, що дає студентам ґрунтовні знання, формує в них чітке уявлення про важливість технологічного аспекту у розвитку електроніки і фотоніки та загальну роль електронної промисловості для людства, розвиває ерудицію та професіоналізм.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій, засобів мультимедіа - Моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості - Розробляти маловідходні, енергозберігаючі і екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів - Забезпечувати енергетичну та економічну ефективність розробок, виробництва та експлуатації електронної техніки - 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 - 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 - Обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи - 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 - Застосовувати у практичній діяльності сучасні методи і засоби проектування і налагодження електронної апаратури, пристроїв і систем, НВЧ, плазмової і лазерної техніки
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу - Здатність проведення досліджень на відповідному рівні - Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел - Здатність оцінювати рівень існуючих технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень - Здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів у електронних системах - Здатність забезпечувати ефективність та якість вимірювань в електронних компонентах, пристроях і системах - Здатність відшуковувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її - Здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах - Здатність проектувати та налагоджувати електронні пристрої та системи з використанням сучасного програмного забезпечення та вимірювальної апаратури - Здатність розробки конструкторської і технологічної документації для виготовлення і виробництва електронних приладів, пристроїв і систем - Здатність враховувати в конструкторсько-технологічних, інженерних та науково-технічних рішеннях вимог щодо безпеки життєдіяльності, захисту інтелектуальної власності, енергоефективності та екологічності
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальні посібники "Технологічні основи електроніки. Книга 1. Технологія виробництва мікросхем", "Планарна мікроелектронна технологія", "Магнетронні розпилювальні системи", "Люмінесцентні газорозрядні джерела світла", "Енциклопедичний багатомовний словник термінів електроніки" (електронні видання та друковані варіанти), МВ до лабораторних робіт з курсу "Технологія виробництва електронних і квантової приладів", тексти лекцій, які доступні у Google Classroom, підручники та навчальні посібники з Технології виробництва електронних і квантової приладів, підручники у бібліотеки КПІ та Інтернеті
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 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Фізична акустика • Електроакустика • Теоретичні основи акустики • Прикладна механіка • Основи аналітичної механіки та теорії коливань • Фізика • Математичний аналіз
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)	Згідно з ОПП та ОНП "Акустичні електронні системи та технології обробки акустичної інформації" студент удосконалив знання передбачені у стандарті як: - 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)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка: - 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 дані (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	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента

ауд. та самот. роботи	
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Теоретичні основи акустики • Акустичні вимірювання • Акустична екологія • Фізична акустика
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, організовувати 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 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	• Інформатика • Схемотехніка • Основи мікропроцесорної техніки • Методи обробки акустичних сигналів
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 вміннями	- 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.

(компетентності)	– Здатність до аналізу, розробки та удосконалення наукової, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Силабус • РСО • Курс лекцій • Навчальний посібник до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Організація телевізійного виробництва
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 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Основи систем радіо та телевізійного мовлення
Що буде вивчатися	Характеристики організації та діяльності телевізійного каналу. структура процесу сучасного телевізійного виробництва. Організація та технічне забезпечення пересувних телевізійних станцій (ПТС). Жанрова структура сучасної екранної продукції. Організація телерепортажів спортивних подій. Організація процесу виробництва студійних програм і спеціального відеоконтенту.
Чому це цікаво/треба вивчати	Під час вивчення дисципліни студент ознайомиться з особливостями організації і реалізації процесу телевізійного виробництва. На лабораторних заняттях він набуде навичок роботи з програмним забезпеченням, яке використовують в сучасному процесі підготовки та випуску телевізійних програм. Набуті знання та навички надають можливість продовжити свою професійну діяльність у сфері телебачення та виготовлення відеоконтенту на рівні технічного спеціаліста та організатора телевиробництва.

Чому можна навчитися (результати навчання)	- Основ принципів систематизації інформації; інформаційних та комунікаційних технологій. - Структури телевізійних студій, організації процесу виробництва телевізійних програм та розповсюдження їх абонентськими мережами, технології створення та технічного забезпечення світлових шоу. - Використовувати інформаційні ресурси, теоретичні та технічні методи, програмні засоби та комунікаційні технології в інженерній діяльності. - Забезпечувати технічний супровід процесу кіно- та телевиробництва на всіх етапах створення та розповсюдження кінофільмів та телевізійних програм.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність генерувати нові ідеї (креативність). - Здатність застосовувати знання технологій тривимірної графіки, оброблення багатовимірних сигналів, багатоканальних систем звуковідтворення, мультимедійних мереж для забезпечення та удосконалення виробничого процесу у кінематографії та телебаченні..
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Курс лекцій • Навчальний посібник до практичних робіт
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Технології Інтернету речей в електроніці
Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Аналогова схемотехніка • Цифрова схемотехніка • Персональні комп'ютери та основи програмування • Електронні системи • Мікропроцесорна техніка
Що буде вивчатися	* Ком'ютерні мережі * Сучасні платформи для побудови систем з мікроконтролерами * Використання систем цифрового зв'язку * Використання хмарних технологій
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний тренд, що дозволяє побудувати систему для вирішення розподілених задач з можливістю керування та моніторингу через Інтернет.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій, засобів мультимедіа - 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 - 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
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність оцінювати рівень існуючих технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень - Здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів у електронних системах.

	- Здатність відшукувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її. - Здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах. - Здатність проектувати та налагоджувати електронні пристрої та системи з використанням сучасного програмного забезпечення та вимірювальної апаратури - Здатність оцінювати проблемні ситуації у сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Лекції проводяться з використанням циклу презентацій • Навчальне середовище у MS Teams • Передбачено можливість навчання з елементами дистанційного режиму спілкування з проведенням відеоконференцій у Zoom
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Матеріалознавство в електроніці та фотоніці
Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: "Фізика", "Математичний аналіз", "Фізичні основи електроніки", "Вакуумна та плазмова електроніка", "Квантової електроніки", "Технологічні основи електроніки"

Що буде вивчатися	Базові фізико-хімічні процеси для виробництва тонкоплівкових структур сучасної мікро - і наноелектроніки та фотоніки . Якісні характеристики тонких плівок та нанорозмірних структур, як основи електронних та фотонних приладів; вплив технологічних параметрів та характеристик вакуумно-плазмових технологій на формування якісних тонких плівок для електроніки та фотоніки. Структури та текстури тонких плівок та фотонних кристалів для електронних та фотонних кристалів. Дифракційні, енергетичні та зондові методи контролю параметрів та характеристик мікроплівок та наноструктур. Основи моделювання фізичних процесів в тонких плівках, наноструктурах та фотонних кристалах.
Чому це цікаво/треба вивчати	Електронні та фотонні прилади виготовляються на основі мікроплівкових та нанотехнологій, які стрімко розвиваються для опанування подальших рівнів інтеграції електронних схем та мобільної електроніки. Без знання фізики процесів формування тонких плівок неможливо виконувати дослідження та розробки у галузі електроніки та фотоніки. Передбачається систематичне освоєння методів дифракційного, енергетичного та зондового дослідження структур та текстур тонких плівок, що дає студентам ґрунтовні знання, формує в них чітке уявлення про важливість мікротехнологій у розвитку електроніки і фотоніки та загальну роль електронної промисловості для людства, розвиває ерудицію та професіоналізм.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій, засобів мультимедіа - Моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості - Розробляти маловідходні, енергозберігаючі і екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів - Забезпечувати енергетичну та економічну ефективність розробок, виробництва та експлуатації електронної техніки - 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 - 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 - Обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи - 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 - Застосовувати у практичній діяльності сучасні методи і засоби проектування і налагодження електронної апаратури, пристроїв і систем, НВЧ, плазмової і лазерної техніки

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу - Здатність проведення досліджень на відповідному рівні - Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел - Здатність оцінювати рівень існуючих технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень - Здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів у електронних системах - Здатність забезпечувати ефективність та якість вимірювань в електронних компонентах, пристроях і системах - Здатність відшуковувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її - Здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах - Здатність проектувати та налагоджувати електронні пристрої та системи з використанням сучасного програмного забезпечення та вимірювальної апаратури - Здатність розробки конструкторської і технологічної документації для виготовлення і виробництва електронних приладів, пристроїв і систем - Здатність враховувати в конструкторсько-технологічних, інженерних та науково-технічних рішеннях вимог щодо безпеки життєдіяльності, захисту інтелектуальної власності, енергоефективності та екологічності
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальні посібники “Технологічні основи електроніки. Книга 1. Технологія виробництв мікросхем”, “Планарна мікроелектронна технологія”, “Основи фізичного матеріалознавства тонкоплівкових структур”, “Електронно-іонні методи аналізу в мікроелектронній технології”, “Магнетронні розпилювальні системи”, “Фотометрія, хроматографія, мас-спектрометрія”, “Атомно-спектральний аналіз”, “Енциклопедичний багатомовний словник термінів електроніки” (електронні видання та друковані варіанти), МВ до лабораторних робіт з курсу “Матеріалознавство в електроніці та фотоніці”, тексти лекцій, які доступні у Google Classroom, підручники та навчальні посібники з матеріалознавства в електроніці та фотоніці, підручники та навчальні посібники у бібліотеці КПІ та Інтернеті
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Інтелектуальна лабораторія: вимірювання, керування, автоматизація
-------------------	--

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 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни потребує попереднього набуття знань із персональних комп'ютерів та основ програмування, аналогової та цифрової схемотехніки.
Що буде вивчатися	• автоматизація вимірювань та програмне керування пристроями – робота з осцилографами, генераторами, блоками живлення та мультиметрами компанії Keysight через SCPI-команди та програмні інтерфейси; • програмно керована комутація сигналів у багатоканальних системах – застосування релейних блоків для перемикання сигналів та побудова комплексних тестів; • інтеграція та обробка даних – збереження результатів вимірювань, аналіз сигналів у MATLAB та Python, візуалізація даних; • створення графічних інтерфейсів та віддалене керування – розробка GUI для експериментів та віддалене управління цифровою лабораторією через мережу.
Чому це цікаво/треба вивчати	• автоматизація вимірювань: програмне керування приладами через протокол SCPI; • комутація сигналів: робота з релейними блоками та багатоканальними системами; • обробка та аналіз даних: інтеграція з MATLAB/Python, візуалізація результатів; • GUI та віддалене керування: створення інтерфейсів і управління лабораторією через мережу; • практичний досвід з професійним контрольно-вимірювальним обладнанням Keysight.

Чому можна навчитися	• реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій, засобів мультимедіа; • 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; • 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.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	• здатність оцінювати рівень існуючих технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень; • здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів у електронних системах; • здатність відшуковувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її; • здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах; • здатність проектувати та налагоджувати електронні пристрої та системи з використанням сучасного програмного забезпечення та вимірювальної апаратури; • здатність оцінювати проблемні ситуації у сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Силабус дисципліни. • Методичне забезпечення дисципліни (на сайті кафедри ЕПС). • Цикл презентацій до лекцій.
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Високовольтні джерела живлення технологічного устаткування
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 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 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 проєктування, 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	• моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості; • розробляти маловідходні, енергозберігаючі і екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів; • застосовувати у практичній діяльності сучасні методи і засоби проєктування і налагодження електронної апаратури, пристроїв і систем, НВЧ, плазмової і лазерної техніки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	• здатність проведення досліджень на відповідному рівні; • здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних компонентів, пристроїв і систем різного призначення; • здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах; • здатність оцінювати проблемні ситуації у сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формувати пропозиції щодо вирішення проблем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Силабус дисципліни. • Цикл презентацій до лекцій.
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Двигуни та виконавчі механізми промислових систем
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	• Електричні двигуни (постійного, змінного струму, крокові, вентильно-індукторні, серводвигуни, двигуни на постійних магнітах); • спеціалізовані типи приводів (п'єзодвигуни, гідродвигуни, пневмодвигуни); • виконавчі механізми різного типу та принципу дії; • програмовані приводи, частотні перетворювачі, системи позиціонування; • методи керування приводами та двигунами, зокрема сучасні цифрові технології; • питання енергоефективності, оптимізації та інновацій у галузі приводної техніки; • інтеграція приводів у загальну структуру промислових систем автоматизації.
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	• моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості; • розробляти маловідходні, енергозберігаючі і екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів; • застосовувати у практичній діяльності сучасні методи і засоби проєктування і налагодження електронної апаратури, пристроїв і систем, НВЧ, плазмової і лазерної техніки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	• здатність проведення досліджень на відповідному рівні; • здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних компонентів, пристроїв і систем різного призначення; • здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах; • здатність оцінювати проблемні ситуації у сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Силабус дисципліни. • Цикл презентацій до лекцій.
Вид семестрового контролю	Залік

**Дисципліни для вибору студентами першого курсу
на другий курс, 3 семестр**

Дисципліна	Вбудовані системи на мікроконтролерах
Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента

ауд. та самоств. роботи	
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: · Основи програмування; · Програмування; · Алгоритмічні мови; · Схемотехніка; · Основи мікропроцесорної техніки.
Що буде вивчатися	Основні поняття та визначення мікропроцесорної техніки. Загальна характеристика і класифікація мікропроцесорних комплектів. Принципи побудови мікропроцесорних систем. Організація шин. Подання чисел у мікропроцесорах. Характеристики AVR-мікроконтролерів. Архітектура. Організація пам'яті. Порти введення-виведення AVR мікроконтролерів. Таймери – лічильники. АЦП та аналоговий компаратор. Система переривань. Універсальний асинхронний прийомопередавач UART. Режими зменшеного енергоспоживання AVR мікроконтролерів. Система команд. Організація взаємодії мікроконтролера з об'єктом керування та оператором. Введення та виведення цифрових і аналогових сигналів. Побудова дисплеїв мікроконтролерних систем. Клавіатури мікроконтролерних систем. Розробка та налагодження прикладного програмного забезпечення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Мікроконтролери є складовою частиною практично всіх електронних пристроїв та систем. Знання методів розробки схемотехнічних рішень та прикладного програмного забезпечення дозволить майбутньому фахівцю почуватися впевнено не тільки в рамках спеціальності «Електроніка», але й інших спеціальностей. Дисципліна необхідна для фахівців професійного спрямування, що працюють як в сферах експлуатації так і розробки електронного обладнання, засобів автоматики.
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; · 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; · Впорядковувати набуті знання для постановки і вирішення інженерних та наукових завдань, вибору і використання відповідних аналітичних методів розрахунку · Застосовувати методи проектування та моделювання для розроблення і реалізації проектів та інженерних рішень за заданими вимогам; · Практикувати інформаційний та науковий пошук, використовувати бази даних і знань, критично осмислювати та інтерпретувати результати, робити висновки та формувати напрями дослідження з урахуванням вітчизняного й закордонного досвіду;

Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	· Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації та оновлення структурних блоків електронних силових та інформаційних систем; · Здатність користуватися іноземною мовою для перекладу, узагальнення та використання іноземної спеціалізованої науково-технічної та довідкової літератури; · 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 демонструвати, аналізувати і використовувати знання сучасних друкованих та електронних ресурсів (в тому числі іншомовних) науково-технічної, довідникової та наукової інформації щодо стану, тенденцій та розвитку електронної техніки; · Здатність демонструвати і використовувати знання методів та технологій розробки, тестування та застосування інформаційно–вимірювальних, мікропроцесорних електронних систем, систем перетворення та передачі даних; · Здатність застосовувати знання методів обробки та відображення інформації в сучасних електронних системах та демонструвати вміння проектування, розрахунку та програмування мікропроцесорних електронних засобів та систем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	· Методичне забезпечення дисципліни має університетський гриф, присутнє в електронному вигляді в середовищі Camrus · Лекції проводяться з використанням демонстраційних матеріалів (оглядів продукції на сайтах фірм, демонстрації каталогів). · Передбачена можливість навчання з елементами дистанційного режиму спілкування з проведенням відео конференцій у Zoom.
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Комп'ютерні технології
Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента

ауд. та самост. роботи	
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Програмування • Об'єктно-орієнтоване програмування • Інформаційні технології
Що буде вивчатися	Створення баз даних (бд) в microsoft sql сервер; використання операторів маніпулювання даними в microsoft sql server; освоєння програмування за допомогою мови transact-sql в microsoft sql server; створення процедур в microsoft sql server створення клієнтської частини додатки для перегляду, редагування даних бд. виклик процедур з клієнтської частини; створення адміністративної сторінки.
Чому це цікаво/треба вивчати	Робота з базою даних є необхідною складовою при розробці переважної більшості програмних додатків, які вимагають довгострокового збереження інформації. Набуття навичок роботи з найбільш популярною мовою написання запитів T-SQL та системою управління базами даними MS SQL SERVER надасть майбутньому фахівцю високий рівень кваліфікації в рамках спеціальності «Електроніка». Дисципліна є необхідною для фахівців, що працюють в області інформаційних та комп'ютерних технологій.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• Реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій, засобів мультимедіа • Моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	• Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел • Здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Навчальна та робоча програми дисципліни, PCO, контрольні завдання, конспект лекцій, комп'ютерний практикум • Передбачено можливість навчання з елементами дистанційного режиму спілкування з проведенням відеоконференцій у Zoom
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Основи машинного навчання
Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Математичний аналіз • Теорія ймовірностей • Теорія інформації базові навички роботи в програмному середовищі MatLab або Octave.
Що буде вивчатися	Електронних пристроїв та систем
Чому це цікаво/треба вивчати	Регресійний аналіз експериментальних даних однієї та декількох змінних, регуляризація та класифікація експериментальних даних. Застосування методу градієнтного спуску та методу опорних векторів (support vector machine) для задач класифікації і регресійного аналізу. Використання нейронних мереж для задач машинного навчання. Навчання нейронних мереж з вчителем та без вчителя. Для вирішення практичних задач в курсі використовується програмне середовище MatLab /Octave.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Алгоритми машинного навчання дозволяють комп'ютерам вирішувати певні задачі на основі обробки великого обсягу даних без наперед заданого алгоритму. Мета машинного навчання - автоматизувати вирішення складних аналітичних задач. Опанування основних принципів машинного навчання дозволить підвищити навички з аналізу та обробки великого обсягу даних та автоматизації «рутинних» процесів. Курс корисний для фахівців у галузі Data Science.

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	• Реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій, засобів мультимедіа • Моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел • Здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах.
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Захист акустичної інформації
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Теорія процесів і систем • Імовірнісні основи обробки даних • Комп'ютерні акустичні системи • Комп'ютерна обробка акустичних сигналів
Що буде вивчатися	Методи захисту акустичної інформації від витоку, а також відновлення сигналів, замаскованих різноманітними завадами. Методи суб'єктивного оцінювання

	розбірливості мовних сигналів. Методи об'єктивного оцінювання розбірливості мовних сигналів. Методи калібрування систем об'єктивного оцінювання розбірливості мовних сигналів за допомогою результатів суб'єктивного оцінювання. Методи подолання захисту акустичної інформації шляхом цифрової обробки сигналів. Методи відновлення мовних сигналів, спотворених шумом та реверберацією. Використання середовища Matlab для моделювання систем оцінювання розбірливості мови та відновлення сигналів, спотворених завадами.
Чому це цікаво/треба вивчати	Методи суб'єктивного та об'єктивного оцінювання розбірливості мовних сигналів дають поняття про розбірливість мови, шляхи її оцінювання, підвищення або зниження. Методи калібрування систем об'єктивного оцінювання розбірливості мовних сигналів дозволяють зрозуміти важливість суб'єктивного оцінювання розбірливості мови та необхідність автоматизації цієї ресурсоемної процедури. Методи подолання захисту акустичної інформації та відновлення мовних сигналів шляхом цифрової обробки сигналів дозволяють зрозуміти шляхи видалення завад, що маскують спотворені сигнали. Засвоєння методів комп'ютерного моделювання систем оцінювання розбірливості мови та відновлення спотворених сигналів дозволяє краще засвоїти відповідні теоретичні засади.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Основ наукової та дослідницької діяльності; принципів реалізації ідей у галузі акустики для створення оптимальних проектних та виробничих рішень. - 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. - Методології постановки наукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	- 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 використовувати технічне обладнання і устаткування, системи прийняття рішень, програмні засоби та інструменти для проведення наукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень. - Здатність обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати та адаптувати існуючі, розробляти нові методи досліджень відповідно до існуючих технічних засобів та формувати методику обробки результатів досліджень.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Методичне забезпечення: конспект лекцій, адаптований до потреб ОПП; методичні вказівки до практичних занять; методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи; рекомендовані літературні джерела.
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Захист інформації в мережах передавання даних
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Основи теорії інформації та кодування. • Мережі передавання даних (за змістом) • Мікропроцесорна техніка • Схемотехніка • Технології Інтернету речей
Що буде вивчатися	Загальні питання інформаційної безпеки. Загрози безпеці. Теоретичні основи методів захисту інформаційних систем. Методи захисту засобів обчислювальної техніки. Основи криптографії. Безпека програмного забезпечення комп'ютерних мереж
Чому це цікаво/треба вивчати	Для вирішення проблеми інформаційної безпеки фахівці у цій сфері під час побудови системи захисту і після її впровадження повинні постійно аналізувати і синтезувати новини, які стосуються атак на інформацію, вміти виділяти нові загрози і оцінювати ризики, пов'язані з цими загрозами. Вміти вирішувати завдання знаходження найбільш підходящих захисних заходів для зниження ризику втрати конфіденційності, цілісності, доступності до оптимального, обраного значення, з наступним впровадженням обраних захисних заходів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Використовувати інформаційні ресурси, теоретичні та технічні методи, програмні засоби та комунікаційні технології в інженерній діяльності. - Здійснювати проектування, налаштування та експлуатацію електронних систем відеоспостереження та технічного зору.

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність до системного мислення, вирішення завдань щодо розроблення, оптимізації та оновлення структурних блоків електронних силових та інформаційних систем. - Здатність використовувати інформаційні технології, методи інтелектуалізації та візуалізації, штучного інтелекту для дослідження та аналізу процесів у електронних системах. - Організовувати технологічний процес виготовлення, оброблення, зберігання та захисту інформації в мережах передавання даних, забезпечувати надійність передавання інформації...
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Навчальна програма • Робоча навчальна програма • РСО • Курс лекцій • Навчальний посібник до практичних занять
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Сучасні напрямки комп'ютерної та мікропроцесорної техніки
Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента
Вимоги до	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Мікропроцесорна техніка; • Мікропроцесорні пристрої; • Розподілені мікропроцесорні

початку вивчення дисципліни	системи/Спеціалізовані та промислові мікропроцесорні системи/
Що буде вивчатися	Архітектура сучасних мікропроцесорів. Сигнальні і медійні мікропроцесори. Архітектура сучасних мікроконтролерів. ARM процесори. Сучасні напрямки розвитку комп'ютерної техніки
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання сучасних напрямків комп'ютерної та мікропроцесорної техніки та опанування сучасними методами розробки мікропроцесорних систем дозволить майбутньому фахівцю почуватися впевнено не тільки в рамках спеціальності «Електроніка», але й інших спеціальностей. Дисципліна є необхідною для фахівців, що працюють в рамках Data Science, машинного навчання, штучного інтелекту
Чому можна навчитися (результати навчання)	• Реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій, засобів мультимедіа • Моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	• Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел • Здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Методичне забезпечення дисципліни має університетський гриф присутнє в електронному вигляді на сайті кафедри ЕПС • Лекції проводяться з використанням циклу презентацій • Дистанційний курс у Moodle http://moodle.ipk.kpi.ua/moodle/course/view.php?id=516
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Квантові та нейро- комп'ютери
-------------------	--------------------------------------

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Мікропроцесорна техніка; • Мікропроцесорні пристрої; • Розподілені мікропроцесорні системи/Спеціалізовані та промислові мікропроцесорні системи/
Що буде вивчатися	Історія розвитку комп'ютерної і обчислювальної техніки Основні етапи всесвітньої історії комп'ютеробудування Покоління комп'ютерів. Проблеми і перспективи створення комп'ютерів 5 покоління. Передумови виникнення нейрокомп'ютерів. Навчання штучної нейронної мережі. Нейроемулятори. Нейроприскорювачі. Нейрочипи Квантові комп'ютери Реалізація кубіта Квантова заплутаність Реалізації квантового комп'ютера
Чому це цікаво/треба вивчати	Квантовий комп'ютер здатний розв'язувати певні задачі набагато швидше, ніж звичайні комп'ютери, наприклад, задачу факторизації цілих чисел. Хоча в теперішній час квантові комп'ютери досі оперували з дуже незначною кількістю кубітів. (найбільша кількість кубітів – 50), однак роботи в цієї області тривають і можна сподіватися створення надшвидкодійних комп'ютерів з більшим числом кубітів. Інші задачі вирішує нейрокомп'ютер на основі принципів роботи природних нейронних систем. Знання сучасних функціонування нових типів комп'ютерів дозволить майбутньому фахівцю почуватися впевнено не тільки в рамках спеціальності «Електроніка», але й інших спеціальностей. Дисципліна є необхідною для фахівців, що працюють в рамках Data Science, машинного навчання, штучного інтелекту
Чому можна навчитися (результати навчання)	• Реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій, засобів мультимедіа • Моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості

Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	• Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел • Здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Методичне забезпечення дисципліни має університетський гриф присутнє в електронному вигляді на сайті кафедри ЕПС • Лекції проводяться з використанням циклу презентацій • Дистанційний курс у Moodle http://moodle.ipo.kpi.ua/moodle/course/view.php?id=516
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Системи обмеження доступу до інформаційних ресурсів
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самот. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самотійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Передумови вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Інформатика • Мікропроцесорна техніка • Схемотехніка • Технології Інтернету речей

Подальше застосування набутих знань	Дисципліна сприяє формуванню знань і навичок для подальшого засвоєння матеріалу наступних дисциплін: • переддипломна практика • робота над магістерською дисертацією'.
Зміст навчальної дисципліни	Загальна характеристика систем контролю і управління доступом. Пристрої ідентифікації (зчитувачі). Біометричні засоби ідентифікації особистості. Контролери СКУД. Виконавчі пристрої СКУД. Варіанти реалізації СКУД.
Чому це цікаво/треба вивчати	Велику увагу приділено засобам ідентифікації і аутентифікації. Описано пристрої ідентифікації (зчитуванням) різних типів; засоби біометричної аутентифікації особистості і особливості їх реалізації; різні види контролерів і виконавчі пристрої СКУД. Наведено огляд різних варіантів реалізації СКУД. Дані основні рекомендації по вибору засобів і систем контролю доступу. Отримані знання будуть корисними для вибору наукових досліджень і подальшої професійної діяльності.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Використовувати інформаційні ресурси, теоретичні та технічні методи, програмні засоби та комунікаційні технології в інженерній діяльності. - Здійснювати проектування, налаштування та експлуатацію електронних систем відеоспостереження та технічного зору.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність до системного мислення, вирішення завдань щодо розроблення, оптимізації та оновлення структурних блоків електронних силових та інформаційних систем. - Здатність використовувати інформаційні технології, методи інтелектуалізації та візуалізації, штучного інтелекту для дослідження та аналізу процесів у електронних системах. - Організовувати технологічний процес виготовлення, оброблення, зберігання та захисту інформації в мережах передавання даних, забезпечувати надійність передавання інформації.
Інформаційне забезпечення	• Навчальна програма • Робоча навчальна програма • РСО • Курс лекцій • Навчальний посібник до практичних занять
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття

Вид семестрового контролю	Залік
---------------------------	-------

Дисципліна	Оцінювання якості та розбірливості мовних сигналів
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самот. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Теорія процесів і систем • Імовірнісні основи обробки даних • Комп'ютерні акустичні системи • Комп'ютерна обробка акустичних сигналів
Що буде вивчатися	Методи суб'єктивного та об'єктивного оцінювання розбірливості мовних сигналів. Методи калібрування систем об'єктивного оцінювання розбірливості мовних сигналів. Методи відновлення мовних сигналів, спотворених шумом, реверберацією та іншими видами спотворень, спричинених властивостями каналу передачі акустичної інформації. Використання середовища Matlab для моделювання систем оцінювання розбірливості мови та відновлення спотворених сигналів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Методи суб'єктивного та об'єктивного оцінювання розбірливості мовних сигналів дають поняття про шляхи підвищення або зниження розбірливості мови. Методи відновлення спотворених сигналів шляхом цифрової обробки дозволяють засвоїти способи видалення завад, що маскують спотворені сигнали. Засвоєння методів комп'ютерного моделювання систем оцінювання розбірливості мови та відновлення спотворених сигналів дозволяє краще засвоїти відповідні теоретичні засади.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Основ наукової та дослідницької діяльності; принципів реалізації ідей у галузі акустики для створення оптимальних проектних та виробничих рішень. - 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. - Методології постановки наукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка: - 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 використовувати технічне обладнання і устаткування, системи прийняття рішень, програмні засоби та інструменти для проведення наукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень. - Здатність обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати та адаптувати існуючі, розробляти нові методи досліджень відповідно до існуючих технічних засобів та формувати методику обробки результатів досліджень.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Методичне забезпечення: конспект лекцій, адаптований до потреб ОПП; методичні вказівки до практичних занять; методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи; рекомендовані літературні джерела.
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Інформаційна електроніка
Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента

Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Мікропроцесорна техніка; • Мікропроцесорні пристрої; • Розподілені мікропроцесорні системи/Спеціалізовані та промислові мікропроцесорні системи/
Що буде вивчатися	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Фізичні основи електроніки; • Схемотехніка; • Інформаційні основи електроніки; • Прикладна оптика; • Інформаційні системи; • Проектування електронних та акустичних систем
Чому це цікаво/треба вивчати	Принципи побудови, параметри та характеристики фотоприймачів на основі ПЗЗ-матриць, принципи побудови та параметри фотоприймачів на основі КМОН-матриць, проектування телевізійних камер на основі фотоприймачів ПЗЗ та КМОН, камерні модулі на основі фотоприймачів КМОН, оптичні системи телевізійних твердотільних камер, проектування телевізійних камер на основі систем на кристалі
Чому можна навчитися (результати навчання)	Опанування дисципліни надасть відповідний рівень знань і сформує здатність використовувати знання про принципи побудови, параметри та характеристики фотоприймачів на ПЗЗ- та КМОН-матрицях при створенні сучасних цифрових телевізійних камер, камерних модулів та цифрових телевізійних систем різного призначення, таких, як вимірювальні системи, системи технічного зору, системи безпеки, системи технологічного контролю, медичні системи та інші. Дисципліна є необхідною для фахівців, що працюють в галузі <i>мультимедійних інформаційних систем</i> .
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	• Реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впроваджувати новітні інформаційні та комунікаційні технології, засоби мультимедіа; • Моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних приладів, компонентів, пристроїв і систем різного призначення; • 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; • Здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Математичне моделювання динамічних об'єктів інформаційної електроніки
Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування загальних дисциплін фізико-математичного циклу та програмування, моделювання в електроніці, теорії електромагнітного поля та техніки НВЧ, фізичних та технологічних основ електроніки.
Що буде вивчатися	Методи та засоби математичного моделювання динамічних інформаційних процесів в детермінованих та стохастичних електронних системах на фізичному, схемотехнічному та системному рівнях при функціональному, конструкторському та технологічному дослідженні та проектуванні.
Чому це цікаво/треба вивчати	Основним теоретичним завданням моделювання в галузі інформаційної електроніки є побудова системи моделей типу «вхід – стан - вихід» при різноманітних сполученнях детермінованих та стохастичних характеристик елементів вхідної дії та динамічних параметрів електронної системи. Велика номенклатура електронних засобів, широкий спектр вхідних сигналів та практично необмежена сфера застосувань унеможлиблює створення загальних моделей та рішень. В кожному окремому випадку побудова таких моделей є унікальною дослідницькою задачею.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• Моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості • 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

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	• Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел • Здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних приладів, компонентів, пристроїв і систем різного призначення • Здатність формулювати новизну та актуальність науково-дослідної роботи, вести наукову дискусію і викладати результати досліджень за заданою тематикою
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, конспект лекцій, комп'ютерний практикум • Передбачена можливість навчання з елементами дистанційного режиму спілкування з проведенням відеоконференцій у Zoom та G-meet
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Методи оброблення одно- та багатовимірних сигналів
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самот. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самотійної роботи студента
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Математичний аналіз • Обчислювальна математика • Основи теорії ймовірностей • Цифрова обробка сигналів
Що буде вивчатися	Завдання реставрації сигналів. Нормалізація перетворень. Нормальне перетворення. Віконне оброблення сигналів. Локальне перетворення Фур'є. Розпізнавання образів з використанням нормального перетворення та за критерієм максимальної правдоподібності. Розв'язання диференціальних рівнянь. різниці та спектральні методи. нейронні мережі.

Чому це цікаво/треба вивчати	Студент набуває фундаментальних знань у професійній сфері, що необхідні для наукових досліджень і виконання наукоємних робіт за фахом: математичний апарат цифрової обробки сигналів, одновимірні та багатовимірні скалярні та векторні згортки, кореляція, фільтрація, скорочення надмірності, реставрація, покращення та оптимізація представлення аудіовізуальної інформації, використання ЦОС для математичного моделювання, апаратного та програмного забезпечення у мультимедійних, комп'ютерних комплексах, системах відтворення інформації тощо.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій, інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, оброблення та аналізу даних, моделювання та оптимізації; - Методів наукового пошуку, аналізу, систематизації, класифікації та узагальнення даних. - Використовувати інформаційні ресурси, теоретичні та технічні методи, програмні засоби та комунікаційні технології в інженерній діяльності. - Застосовувати методи розрахунку, аналізу і синтезу пристроїв та систем у конструкторських та наукових розробках..
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність до системного мислення, вирішення завдань щодо розроблення, оптимізації та оновлення структурних блоків електронних силових та інформаційних систем. - Здатність використовувати інформаційні технології, методи інтелектуалізації та візуалізації, штучного інтелекту для дослідження та аналізу процесів у електронних системах. - Здатність застосовувати знання методів оброблення та відображення інформації в сучасних електронних системах .
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Навчальна програма • Робоча навчальна програма • РСО • Курс лекцій • Навчальний посібник до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Електромагнітна сумісність електронних засобів
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг дисципліни	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента

та розподіл годин ауд. та самот. роботи	
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Технічна електродинаміка та поширення радіохвиль • Безпроводові мережі розповсюдження аудіовізуального контенту • Математичний аналіз • Основи теорії інформації та кодування
Що буде вивчатися	Причини виникнення проблеми ЕМС. Математичний опис основних видів завад і їх статистичні характеристики. Принципи розрахунків ЕМС. ЕМС електронних блоків, пристроїв і систем. Подання антен і каналів поширення в задачах ЕМС. Сприйнятливість радіоприймача за основним і побічним каналами. Блокування, перехресні завади і інтермодуляція. Кондуктивні завади. Принципи забезпечення електромагнітної сумісності.
Чому це цікаво/треба вивчати	Широке впровадження радіоелектронних засобів в різні сфери людської діяльності призводить до зростання рівня електромагнітних полів, створюваних ними в навколишньому просторі. Ці поля є завадами для інших подібних пристроїв, порушують умови їх функціонування і знижують ефективність застосування. Для забезпечення спільного функціонування різних радіоелектронних засобів за умов подальшого розвитку техніки потрібно подолання цієї тенденції.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Про засоби вимірювання характеристик матеріалів та пристроїв електроніки, їх налагодження та діагностику, сучасні технології одержання матеріалів, виробництва компонентів та пристроїв електронної техніки. - Методів наукового пошуку, аналізу, систематизації, класифікації та узагальнення даних. - Застосовувати методи розрахунку, аналізу і синтезу пристроїв та систем у конструкторських та наукових розробках.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність до системного мислення, вирішення завдань щодо розроблення, оптимізації та оновлення структурних блоків електронних силових та інформаційних систем. - Здатність застосовувати знання методів оброблення та відображення інформації в сучасних електронних системах. - Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки у сфері розроблення, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Навчальна програма • Робоча навчальна програма • РСО • Навчальний посібник • Навчальний посібник до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Проектування пристроїв мікрохвильової електроніки
Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самот. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Прилади та техніка НВЧ; • Системи НВЧ; • Функціональна електроніка
Що буде вивчатися	Загальне поняття про техніку надвисоких частот, принципи проектування модулів пристроїв надвисоких частот, принципи дослідження компонентів електронних схем
Чому це цікаво/треба вивчати	Дослідження пристроїв, що включають в себе компоненти з надвисокочастотними характеристиками, є дуже важливим в навчальному процесі магістрів як інженерів – дослідників, що дозволяє різноманітно набути навичок віртуального проектування мікрохвильових систем
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впроваджувати новітніх інформаційних та комунікаційних технологій, засобів мультимедіа - 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
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	- Здатність проведення досліджень на відповідному рівні - Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

(компетентності)	
Інформаційне забезпечення дисципліни	Навчальна та робоча програми дисципліни, силабус, навчальний посібник «Проектування пристроїв мікрохвильової техніки; навчання у т.ч. передбачає дистанційний режим
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Проектування та програмування бездротових мікрохвильових систем
Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самот. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 76 год. самостійної роботи студента
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання основ ПК, основ теорії алгоритмів, основ програмування, основ прийомів та методів аналогової та цифрової схемотехніки; • Прилади та техніка НВЧ; • Системи НВЧ; • Функціональна електроніка
Що буде вивчатися	Знання основ ПК, основ теорії алгоритмів, основ програмування, основ прийомів та методів аналогової та цифрової схемотехніки
Чому це цікаво/треба вивчати	Розв'язування прикладних інженерних та наукових завдань по застосуванню бездротових систем сучасних засобів контролю та керування

Чому можна навчитися (результати навчання)	- Реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впроваджувати новітніх інформаційних та комунікаційних технологій, засобів мультимедіа - 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 - Обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу - Здатність проведення досліджень на відповідному рівні - Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
Інформаційне забезпечення дисципліни	Навчальна та робоча програми дисципліни, силабус, навчальний посібник «Проектування та програмування бездротових мікрохвильових систем»; навчання у т.ч. передбачає дистанційний режим; - цикл презентацій;
Вид семестрового контролю	Залік