

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОНІКИ
КАФЕДРА ЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ ТА СИСТЕМ

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Методичною радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 9 від 26 червня 2026 р.)

**Ф-КАТАЛОГ
ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН**

для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
циклу професійної підготовки за освітньо-професійною програмою
«Електронні компоненти, пристрої та системи»

Спеціальність: **G5 Електроніка, електронні комунікації,
приладобудування та радіотехніка**

УХВАЛЕНО:

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

Розробники Ф-каталогу:

Сафронов Павло Сергійович, доцент, кандидат технічних наук, доцент каф. ЕПС, кафедра електронних пристроїв та систем, ФЕЛ.

Вербицький Євген Володимирович, професор, доктор технічних наук, завідувач каф. ЕПС, кафедра електронних пристроїв та систем, ФЕЛ.

Ф-каталог розглянуто та погоджено на засіданні кафедри електронних пристроїв та систем, протокол № 30 від 15.04.2026 р.

ЗМІСТ

ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧАМ КАТАЛОГУ.....	4
--	----------

ОБСЯГ ДИСЦИПЛІН ТА ФОРМА КОНТРОЛЮ	6
--	----------

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

1. Електронно-фотонні методи в екології	7
2. Компоненти електронних систем керування	9
3. Оптоелектронні інформаційні системи	10
4. Пристрої відображення та реєстрації інформації	11
5. Проектування роботизованих електронних пристроїв та систем.....	12
6. Цифрові телевізійні системи	13
7. Проектування аналогових інтегральних схем ¹	14
8. Спеціальні питання аналогової схемотехніки ²	15
9. Електронно-променеві технології ³	16
10. Системи керування технологічним обладнанням ³	17
11. Технологія вакууму ³	18
12. Апаратне забезпечення безпроводових систем безпеки ⁴	19
13. Проектування акустичних приладів та систем ⁴	20
14. Технічні засоби Інтернету речей ⁴	21
15. Інтелектуальна лабораторія: вимірювання, керування, автоматизація	22
16. Матеріалознавство в електроніці та фотоніці	23
17. Мікропроцесорні системи на базі ARM процесорів	25
18. Технології Інтернету речей в електроніці	26

19. Технологія виробництва електронних і квантових приладів	27
20. Високовольтні джерела живлення технологічного устаткування ³	29
21. Двигуни та виконавчі механізми промислових систем ³	30
22. Безпроводові сенсорні мережі ⁴	31
23. Програмне забезпечення безпроводових систем безпеки ⁴	32

¹ Дисципліна, яку опановують студенти дуальної форми освіти за програмою «Melexis Academy».

² Дисципліна, яку опановують студенти дуальної форми освіти за програмою «Melexis Academy». Також вона може бути обрана студентами очної (денної) форми.

³ Дисципліни, які опановують студенти в рамках сертифікатної програми «Промислові електронно-променеві системи». Підготовка за цими дисциплінами здійснюється за підтримки компанії ТОВ «ПлазмаТек».

⁴ Дисципліни, які опановують студенти в рамках сертифікатної програми «Програмно-апаратні комплекси захисту приміщень».

ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧАМ КАТАЛОГУ

1. 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 передують 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. Обрані дисципліни вивчатимуться у весняному семестрі того ж навчального року. 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/потоків для вивчення певної дисципліни Ф-Каталогу, студентам надається можливість або здійснити повторний вибір – приєднавшись до вже сформованих навчальних груп/потоків (друга хвиля вибору), або 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.

ОБСЯГ ДИСЦИПЛІН ТА ФОРМА КОНТРОЛЮ

№ з.п.	Перший курс, другий семестр	Кред. ECTS	Форма контролю	Вибір дисциплін
1	Електронно-фотонні методи в екології	5	Екзамен	Обираються 3 дисципліни зі списку
2	Компоненти електронних систем керування			
3	Оптоелектронні інформаційні системи			
4	Пристрої відображення та реєстрації інформації			
5	Проектування роботизованих електронних пристроїв та систем			
6	Цифрові телевізійні системи			
7	Проектування аналогових інтегральних схем ¹			
8	Спеціальні питання аналогової схемотехніки ²			
9	Електронно-променеві технології ³			
10	Системи керування технологічним обладнанням ³			
11	Технологія вакууму ³			
12	Апаратне забезпечення безпроводових систем безпеки ⁴			
13	Проектування акустичних приладів та систем ⁴			
14	Технічні засоби Інтернету речей ⁴			
15	Інтелектуальна лабораторія: вимірювання, керування, автоматизація	4	Залік	Обираються 2 дисципліни зі списку
16	Матеріалознавство в електроніці та фотоніці			
17	Мікропроцесорні системи на базі ARM процесорів			
18	Технології Інтернету речей в електроніці			
19	Технологія виробництва електронних і квантових приладів			
20	Високовольтні джерела живлення технологічного устаткування ³			
21	Двигуни та виконавчі механізми промислових систем ³			
22	Безпроводові сенсорні мережі ⁴			
23	Програмне забезпечення безпроводових систем безпеки ⁴			

¹ Дисципліна, яку опановують студенти дуальної форми освіти за програмою «Melexis Academy».

² Дисципліна, яку опановують студенти дуальної форми освіти за програмою «Melexis Academy». Також вона може бути обрана студентами очної (денної) форми освіти.

³ Дисципліни, які опановують студенти в рамках сертифікатної програми «Промислові електронно-променеві системи». Підготовка за цими дисциплінами здійснюється за підтримки компанії ТОВ «ПлазмаТек».

⁴ Дисципліни, які опановують студенти в рамках сертифікатної програми «Програмно-апаратні комплекси захисту приміщень».

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

Дисципліна	Електронно-фотонні методи в екології
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 фізики, екологічної безпеки інженерної діяльності, вакуумної та плазмової електроніки, фізичних основ електроніки, прикладної оптики, квантової електроніки.
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	• 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	• 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 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 враховувати в конструкторсько-технологічних, інженерних та науково-технічних рішеннях вимог щодо безпеки життєдіяльності, захисту інтелектуальної власності, енергоефективності та екологічності
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Силабус дисципліни. • 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». • Методичне забезпечення до лабораторних робіт (в Google Classroom). • Цикл презентацій до лекцій.
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Компоненти електронних систем керування
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 силових 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 до 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	• 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	• 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	• Силабус дисципліни • Методичне забезпечення з університетським грифом (ela.kpi.ua). • 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, надвисокошвидкісні та надширокополосні 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 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 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 вміннями	• здатність оцінювати рівень існуючих технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень; • 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 • 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	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 апаратних 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	- 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	- 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	- Силабус дисципліни - Методичне забезпечення з університетським грифом (ela.kpi.ua). - Цикл презентацій до лекцій.
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, вивчення 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 імплементація 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 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 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 вміннями	• здатність оцінювати рівень існуючих технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень; • 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 • Методичне забезпечення (в системі Кампус). • 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 розгортка 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 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, НВЧ, плазмової і лазерної техніки.
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 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.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Силабус дисципліни • Методичне забезпечення з університетським грифом (ela.kpi.ua). • 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	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 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	• 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	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	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 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: • Схемотехніка-1. Аналогова схемотехніка • Схемотехніка-2. Цифрова схемотехніка • Інформатика-1. Персональні комп'ютери та основи програмування • 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	Студент удосконалив знання з: - 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	Студент закріпить і вдосконалив: - здатність до системного мислення, вирішення завдань щодо розроблення, оптимізації та оновлення структурних блоків електронних силових та інформаційних систем; - здатність 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 • Навчальна література до практичних занять • Навчальна література до лабораторних занять
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	- Моделювати та експериментально досліджувати явища та процеси в електронних приладах, пристроях та системах, в технологіях електронної промисловості; - співпрацювати із замовником при формулюванні технічного завдання та обговоренні технічних рішень і результатів виконання проектів, вести аргументовану професійну та наукову дискусію; - здійснювати інформаційний та науковий пошук з використанням наукової, технічної та довідкової літератури, баз даних і знань, інших джерел інформації, критично осмислювати та інтерпретувати наявні знання та дані, формувати напрями досліджень і розробок з урахуванням вітчизняного й закордонного досвіду; - аналізувати, синтезувати та оптимізувати сучасні електронні та акустичні системи, системи контролю та керування а також проводити обробку інформації в акустичних електронних 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 вміннями	Студент закріпить і вдосконалив: - здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних приладів, компонентів, пристроїв і систем різного призначення; - здатність відшуковувати 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	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	Студент удосконалив знання: - 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	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички: - 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	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 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 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 уміннями	- 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	- Силабус дисципліни. - Методичне забезпечення дисципліни (на сайті кафедри ЕПС). - Цикл презентацій до лекцій.
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Матеріалознавство в електроніці та фотоніці
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 із фізики, математичного аналізу, фізичних основ електроніки, вакуумної та плазмової електроніки, квантової електроніки, технологічних основ 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	• 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 вміннями	• 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 дисципліни. • 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”. • Методичне забезпечення до лабораторних робіт. • Тексти лекцій (в Google Classroom).
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Мікропроцесорні системи на базі ARM процесорів
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 із персональних комп'ютерів, мікропроцесорної техніки, цифрових інформаційних систем.
Що буде вивчатися	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 це цікаво/треба вивчати	Процесори ARM - нинішній безумовний лідер мікропроцесорного ринку мобільних і інтегрованих рішень. Проектування пристроїв на базі процесорів ARM відповідає вимогам часу. Опанування сучасних методів розробки розподілених мікроконтролерних систем дозволить майбутньому фахівцю почуватися впевнено не тільки в рамках спеціальності «Електроніка», але й інших спеціальностей, пов'язаних з проектування мікроконтролерних систем різноманітного призначення.
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; • 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 пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; • 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. • Методичне забезпечення дисципліни з університетським грифом (на сайті кафедри ЕПС). • Цикл презентацій до лекцій. • Дистанційний курс в Moodle http://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=57.
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Технології Інтернету речей в електроніці
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 із персональних комп'ютерів та основ програмування, аналогової та цифрової схемотехніки, мікропроцесорної техніки.
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	• 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	• 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	Технологія виробництва електронних і квантових приладів
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 із фізики, фізичних основ електроніки, матеріалів та компонентів електроніки, твердотільної електроніки, технологічних основ електроніки, електронно-променевих приладів та пристроїв, вакуумної та плазмової електроніки, мікрохвильової електроніки.
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	• 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	• 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 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 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 дисципліни. • Навчальні посібники: “Технологічні основи електроніки. Книга 1. Технологія виробництв мікросхем”, “Планарна мікроелектронна технологія”, “Магнетронні розпилювальні системи”, “Люмінесцентні газорозрядні джерела світла”, “Енциклопедичний багатомовний словник термінів електроніки”. • Методичне забезпечення до лабораторних робіт. • Тексти лекцій (в Google Classroom).
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 кредити ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. лаборатор. заняття 74 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни потребує попереднього набуття знань з математичного аналізу, інженерної та комп'ютерної графіки, фізики.
Що буде вивчатися	Предметом вивчення є конструктивні, електричні та функціональні особливості високовольтних джерел живлення, методи їх розрахунку, побудови схем, а також принципи роботи обладнання, яке використовує такі джерела у технологічних процесах. Вивчаються також методи захисту від перенапруг, коротких замикань та впливу електромагнітних завад.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надає актуальні знання та практичні навички з 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, формулювати 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 проектування 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

Дисципліна	Безпроводові сенсорні мережі
Кафедра	Акустичних та мультимедійних електронних систем
Рівень ВО	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	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: - Мережі передавання даних - Мережі та технології мобільного зв'язку - Основи мікропроцесорної техніки - Електроживлення електронних засобів - Захист інформації в мережах передавання даних - Передавальні та приймальні пристрої
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	Студент удосконалив знання з: - основ принципів систематизації інформації; інформаційних та комунікаційних технологій; - сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій, інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, оброблення та аналізу даних, моделювання та оптимізації; - принципів побудови сучасних електронних систем, мікропроцесорних систем контролю та керування, перспективних напрямів розвитку їх елементної бази; методів та технологій аналізу, синтезу, моделювання, розрахунку та оптимізації електронних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Студент закріпить та удосконалив свої фахові компетенції і навички: - 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 ОПІ
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Програмне забезпечення безпроводових систем безпеки
Кафедра	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень ВО	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	• 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	Студент удосконалив знання: - про організацію проектної, дослідницької та виробничої діяльності; інтелектуалізацію інженерних рішень та науково-технічних розробок; - про сучасні комп'ютерні та інформаційні технології, інструменти інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації; - про стандарти проєктування, технологічної підготовки та виробництва електронних пристроїв та систем; норми та правила підготовки та ведення технічної документації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички: - здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації та оновлення структурних блоків електронних силових та інформаційних систем; - здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації; - здатність до аналізу, розробки та удосконалення наукової, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Силабус • РСО • Курс лекцій • Навчальний посібник до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік