



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



ЗАТВЕРДЖЕНО:

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

Ф-КАТАЛОГ

вибіркових навчальних дисциплін
другого (магістерського) рівня вищої освіти
для ОПП спеціальності G5 Електроніка,
електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка
циклу професійної підготовки освітньої програми
**Електронні системи мультимедіа
та засоби Інтернету речей**

Ухвалено на засіданні
вченої ради ФЕЛ

протокол № 05/2025 від
19.05.2025 р.

ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧАМ КАТАЛОГУ

1. Відповідно до розділу X статті 62 Закону України «Про вищу освіту» (№ 1556-VII від 01.07.2014 р.), вибіркові дисципліни – дисципліни вільного вибору студентів для певного рівня вищої освіти, спрямовані на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетенцій за спеціальністю. Обсяг вибірових навчальних дисциплін становить не менше 25% загального обсягу відповідної освітньої програми, за якою навчається здобувач на відповідному рівні вищої освіти (РВО).
2. Зміст конкретної вибіркової навчальної дисципліни визначає її силабус – робоча програма навчальної дисципліни.
3. Здобувач обирає дисципліни з Ф-каталогу відповідно до навчального плану, за яким він навчається, що визначає кількість і обсяг навчальних дисциплін вільного вибору здобувача для конкретного семестру. При цьому здобувач має право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших освітніх програм, за погодженням із завідувачем відповідної випускової кафедри.
4. 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.
5. 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 аккаунтів в спеціалізованій інформаційній системі Університету тощо.
6. Вибір дисциплін з Ф-Каталогу студентами здійснюється на початку осіннього семестру на наступний семестр навчання. Результати вибору зазначаються в індивідуальних навчальних планах.
7. Процедура вибору навчальних дисциплін реалізується через спеціалізовану інформаційну систему Університету та включає такі етапи:
 - 1) Реєстрація студентів в спеціалізованій інформаційній системі <https://my.kpi.ua/>
 - 2) Перша хвиля вибору – здійснення студентами вибору дисциплін.
 - 3) Попереднє опрацювання результатів вибору, формування навчальних груп/потоків для їх вивчення. Етап виконується відповідальною особою від навчального підрозділу – адміністратором спеціалізованої інформаційної системи на рівні кафедри та/або факультету.
 - 4) Підтвердження студенту його вибору навчальних дисциплін із Ф-Каталогу або повідомлення про неможливість формування групи/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.
8. Навчальні групи для вивчення вибірових навчальних дисциплін за очною формою навчання мають бути чисельністю не менше 10 осіб.
9. 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;

– може бути збільшено для дисциплін Ф-Каталогу за рішенням Вченої ради відповідного факультету з метою оптимізації планування розкладу занять.

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

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

12. 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.

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

14. 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](#).

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

16. 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](#).

ЗМІСТ

стор.

Дисципліни для вибору першокурсниками на 2 семестр

(з кожного освітнього компоненту студент обирає одну дисципліну, всього за курс навчання повинен набрати 23 кредити ЄКТС)

4

Системи відеоспостереження	6
Проектування акустичних приладів та систем *	7
Організація та технічне забезпечення світлових шоу	8
Технічні засоби Інтернету речей *	9
Пост-виробництво в кінематографії	10
Системи технічного зору та розпізнавання образів	11
Апаратне забезпечення безпроводових систем безпеки *	13
Електронно-променеві технології**	14
Технологія вакууму**	15
Системи керування технологічним обладнанням**	17
Проектування аналогових інтегральних схем***	18
Спеціальні питання аналогової схемотехніки***	19
Технології створення освітніх комп'ютерних ігор та проектування доповненої реальності	20
Безпроводові сенсорні мережі *	21
Організація телевізійного виробництва	23
Програмне забезпечення безпроводових систем безпеки *	24

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

** Дисципліни, які студенти опановують в рамках сертифікатної програми «Промислові електронно-променеві системи».

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

Дисципліни для 1 курсу
(потрібно обрати 23 кредити)

№	Назва навчальної дисципліни	Вибір дисциплін	К-сть кредитів	Семестрова атестація
1	Системи відеоспостереження	Необхідно обрати 3 дисципліни зі списку	5	Екзамен
2	Проектування акустичних приладів та систем *			
3	Організація та технічне забезпечення світлових шоу			
4	Технічні засоби Інтернету речей *			
5	Пост-виробництво в кінематографії			
6	Системи технічного зору та розпізнавання образів			
7	Апаратне забезпечення безпроводових систем безпеки *			
8	Електронно-променеві технології**			
9	Технологія вакууму**			
10	Системи керування технологічним обладнанням**			
11	Проектування аналогових інтегральних схем***			
12	Спеціальні питання аналогової схемотехніки***			
1	Технології створення освітніх комп'ютерних ігор та проектування доповненої реальності	Необхідно обрати 2 дисципліни зі списку	4	Залік
2	Безпроводові сенсорні мережі *			
3	Організація телевізійного виробництва			
4	Програмне забезпечення безпроводових систем безпеки *			

Дисципліни для вибору першокурсниками на 2 семестр

Дисципліна	Системи відеоспостереження
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	5 кредитів ECTS (150 год.) 60 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практ. заняття, 14 год. лаборатор. заняття 90 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Оптика та світлотехніка телевідеосистем • Основи систем радіо та телевізійного мовлення • Безпроводові мережі розповсюдження аудіовізуального контенту
Що буде вивчатися	Архітектура систем відео спостереження. Структура та характеристики систем відео спостереження. Телекомунікаційне забезпечення систем відео спостереження. Принципи і методи оброблення даних в системах відео спостереження. Захист інформації в системах відео спостереження.
Чому це цікаво/треба вивчати	Системи відео спостереження широко застосовують в різних сферах людської діяльності. Серед цих сфер охоронні системи, системи контролю та безпеки автомобільного руху, системи контролю доступу до об'єктів тощо. Є великий попит на фахівців, що забезпечують розроблення, розгортання на об'єкті та експлуатацію таких систем. Студенти, що засвоїли навчальний курс розширюють можливості своєї подальшої професійної діяльності.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання: - Структури, принципів функціонування, технічного та програмного забезпечення систем відео спостереження та систем технічного зору. - Здійснювати інженерні розробки з використанням програмних засобів та систем автоматизованого проектування; впроваджувати сучасні технології на етапах проектування, оптимізації, виготовлення та впровадження електронних виробів. - Здійснювати проектування, налаштування та експлуатацію електронних систем відеоспостереження та технічного зору.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички: - Здійснювати контроль та вимірювання технічних параметрів мультимедійних систем, мереж передавання даних та систем відеоспостереження - Організовувати технологічний процес виготовлення, оброблення, зберігання та захисту інформації в мережах передавання даних, забезпечувати надійність передавання інформації.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Силабус • Курс лекцій

	• Навчальний посібник до практичних занять • Навчальний посібник до лабораторних робіт
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Проектування акустичних приладів та систем*
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (AMEC)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	5 кредитів ECTS (150 год.) 60 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практ. заняття, 14 год. лаборатор. заняття 90 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Акустичні інформаційні системи • Методи обробки акустичних сигналів • Електроакустичні перетворювачі • Схемотехніка
Що буде вивчатися	Принципи проектування акустичних інформаційних приладів та систем; зміст та правила виконання науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт; послідовність виконання теоретичних та експериментальних досліджень; системотехнічна, схемотехнічна реалізація та програмне забезпечення розробок; виконання технічної документації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розповсюджуючись в пружному середовищі акустичні хвилі накопичують інформацію про його фізико-механічний стан, просторові та часові характеристики об'єктів спостереження. Ці властивості використовуються у засобах охорони приміщень і територій, локалізації повітряних і наземних об'єктів, навігаційних приладах, засобах контролю і управління технологічними процесами, ультразвуковій діагностиці та дефектоскопії.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Завдання дисципліни – надання та удосконалення знань, передбачених у стандарті спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка: 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 уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка як: 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	Організація та технічне забезпечення світлових шоу
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	5 кредитів ECTS (150 год.) 60 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практ. заняття, 14 год. лаборатор. заняття 90 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Інформатика. Частина 1. Персональні комп'ютери та основи програмування • Інформатика. Частина 2. Програмування та алгоритмічні мови • Математичний аналіз • Аналітична геометрія
Що буде вивчатися	Особливості організаційних заходів щодо розробки, інсталяції та проведення світлових шоу. Принципи побудови оптичних систем, застосованих для технічного забезпечення світлових шоу. Теорія джерел світла, які використовуються при проведенні світлових шоу. Мультимедійні

	проектори, Лазерні проектори. Методика застосування спеціалізованого прикладного програмного забезпечення для передавання відеоконтенту. Особливості основних архітектурно-будівельних елементів для організації світлового шоу. Основні структури та принципи функціонування обладнання систем для проведення проекційного шоу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна «Організація та технічне забезпечення світлових шоу» визначається розмаїттям змісту, великою кількістю понять та методів, з якими студенти стикаються повторно. Більше того, за систематичної роботи над курсом студент знайомиться з низкою важливих ідей, характерних для інших галузей науки та техніки. Хороші знання з цієї дисципліни розширюють можливості подальшої професійної діяльності.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання: - Основ принципів систематизації інформації; інформаційних та комунікаційних технологій. - Сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій, інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, оброблення та аналізу даних, моделювання та оптимізації; - Структури телевізійних студій, організації процесу виробництва телевізійних програм та розповсюдження їх абонентськими мережами, технології створення та технічного забезпечення світлових шоу.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички: - Здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, оброблення та аналізу даних, моделювання та оптимізації. - Здатність здійснювати проектування технологічних процесів у сфері телебачення, кінематографії, звукотехніки та організації світлових шоу.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Курс лекцій • Навчальний посібник до практичних занять
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Технічні засоби Інтернету речей *
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (AMEC)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	5 кредитів ECTS (150 год.) 60 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практ. заняття, 14 год. лаборатор. заняття 90 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: - Кінцеві пристрої абонентського доступу - Інформатика - Мікропроцесори та мікроконтролери в інформаційних системах

	- Основи об'єктно-орієнтованого програмування
Що буде вивчатися	Призначення, принципи дії та особливості архітектури систем Інтернету речей та їх складових: технологій та протоколів передачі інформації, апаратних засобів її отримання та зберігання, програмних засобів обробки інформації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Інтернет речей це сукупність електронних та інформаційних технологій та пристроїв, що стрімко розвиваються. В результаті вивчення курсу студент набуде знань про архітектуру типових систем Інтернету речей, основні комунікаційні протоколи, які використовують в Інтернеті речей, типи сенсорів, які використовуються для збору даних. Курс дає можливість навчитися працювати з популярними платформами та сервісами Інтернету речей, проектувати і налагоджувати прості системи Інтернету речей з використанням Arduino IDE.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП та ОНП " Електронні системи мультимедіа та засоби інтернету речей" студент удосконалив знання передбачені у стандарті спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка як: - Принципів побудови сучасних електронних систем, мікропроцесорних систем контролю та керування, перспективних напрямків розвитку їх елементної бази; методів та технологій аналізу, синтезу, моделювання, розрахунку та оптимізації електронних систем; - Стандартів проектування, технологічної підготовки та виробництва електронних пристроїв та систем; норм та правил підготовки та ведення технічної документації
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка: - 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	Пост-виробництво в кінематографії
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр

Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	5 кредитів ECTS (150 год.) 60 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практ. заняття, 14 год. лаборатор. заняття 90 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Технічні засоби кінематографії • Засоби та технології тривимірної анімації • Звукотехнічні засоби мультимедійних систем
Що буде вивчатися	Розвиток технологій створення візуальних ефектів. Технологічний процес виробництва цифрового відеоконтенту. Технології створення комп'ютерно-генерованих зображень. Анімація комп'ютерно-генерованих зображень. Створення цифрового оточення та освітлення сцени. Візуалізація сцени. Технології композитингу візуальних ефектів. Методи корекції кольору для оброблення відеозображень. Методи відстеження руху об'єктів у кадрі.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання технологій тривимірної графіки, оброблення багатовимірних сигналів, багатоканальних систем звукувдтворення, мультимедійних мереж для забезпечення та удосконалення виробничого процесу у кінематографії, а також знання принципів проектування технологічних процесів у сфері кінематографії надають можливість здійснювати професійну діяльність у сфері кіновиробництва.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання: - Етапів, технологій та засобів технічного забезпечення виробничого процесу цифрової кінематографії. - Забезпечувати технічний супровід процесу кіно- та телевиробництва на всіх етапах створення та розповсюдження кінофільмів та телевізійних програм.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички: - Здатність здійснювати проектування технологічних процесів у сфері телебачення, кінематографії, звукотехніки та організації світлових шоу. - Організовувати технологічний процес виготовлення, оброблення, зберігання та захисту інформації в мережах передавання даних, забезпечувати надійність передавання інформації.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Курс лекцій • Навчальний посібник до практичних занять • Навчальний посібник до лабораторних робіт
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Системи технічного зору та розпізнавання образів
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр

Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	5 кредитів ECTS (150 год.) 60 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практ. заняття, 14 год. лаборатор. заняття 90 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Основи систем радіо та телевізійного мовлення • Мікропроцесорна техніка
Що буде вивчатися	Математичний опис зображень. Алгоритми попереднього оброблення зображень. Алгоритми частотного фільтрування зображень, локального згладжування, рангової і медіанної фільтрації зображень, гістограмного вирівнювання. Алгоритми виділення меж, їх різновиди та сфери застосування. Маски Собела і Лапласа. Дескриптори межі і області, поняття ланцюгового коду. Алгоритми розпізнавання. Призначення і різновиди алгоритмів розпізнавання образів. Основні завдання створення систем розпізнавання. Статистичні методи розпізнавання зображень і образів. Структурні методи розпізнавання. Кластеризація в просторі ознак. Класифікатори станів. Алгоритми з самонавчанням
Чому це цікаво/треба вивчати	Системи технічного зору і розпізнавання образів знайшли широке застосування в різних галузях людської діяльності. Сфери їх застосування постійно розширюються. Такі системи використовують в системах моніторингу навколишнього простору різного призначення: громадська безпека, медицина, робототехніка, системи керування складними об'єктами тощо. Потреба у кваліфікованих технічних фахівцях теж постійно зростає, що надає можливість зацікавленим особам продовжити професійну діяльність в цій сфері.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання: - Структури, принципів функціонування, технічного та програмного забезпечення систем відеоспостереження та систем технічного зору. - Здійснювати інженерні розробки з використанням програмних засобів та систем автоматизованого проектування; впроваджувати сучасні технології на етапах проектування, оптимізації, виготовлення та впровадження електронних виробів. - Здійснювати проектування, налаштування та експлуатацію електронних систем відеоспостереження та технічного зору.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички: - Здійснювати контроль та вимірювання технічних параметрів мультимедійних систем, мереж передавання даних та систем відеоспостереження - Організовувати технологічний процес виготовлення, оброблення, зберігання та захисту інформації
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Курс лекцій • Навчальний посібник до практичних занять • Навчальний посібник до лабораторних робіт
Вид семестрового контролю	Екзамен

Дисципліна	Апаратне забезпечення безпроводових систем безпеки*
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	5 кредитів ECTS (150 год.) 60 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практ. заняття, 14 год. лаборатор. заняття 90 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Схемотехніка. • Інформатика • Основи об'єктно-орієнтованого програмування • Основи мікропроцесорної техніки
Що буде вивчатися	Проектування пристроїв на 8-ми та 32-х бітних мікроконтролерах, які мають безпроводовий канал прийому-передачі даних і можливість підключення різноманітних датчиків. Поглиблене вивчення найбільш популярних протоколів для обміну інформацією між цифровими пристроями та мікроконтролером. Вивчення роботи цифрових датчиків фізичних величин - температури, вологості, освітленості, газів, струму, PIR-сенсорів, акселерометрів та ін. Вибір радіочастотних пристроїв для передачі інформації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Уміння проектувати мікроконтролерні системи є однією з необхідних навичок сучасного інженера-електроніка. Вивчення курсу надає можливість навчитися створювати пристрої для систем безпеки, систем збору інформації та Інтернету речей.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання: - Основ принципів систематизації інформації; інформаційних та комунікаційних технологій. - Сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій, інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, оброблення та аналізу даних, моделювання та оптимізації; - Технології, технічного та програмного забезпечення Інтернету речей. - Використовувати інформаційні ресурси, теоретичні та технічні методи, програмні засоби та комунікаційні технології в інженерній діяльності. - Організовувати функціонування систем мережної взаємодії електронних засобів згідно з концепцією Інтернету речей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички: - Здатність до системного мислення, вирішення завдань щодо розроблення, оптимізації та оновлення структурних блоків електронних силових та інформаційних систем. - Організовувати технологічний процес виготовлення, оброблення, зберігання та захисту інформації в мережах передавання даних, забезпечувати надійність передавання інформації...
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Курс лекцій • Навчальна література до практичних занять • Навчальна література до лабораторних занять

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

Дисципліна	Електронно-променеві технології**
Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. 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 (результати навчання)	• ПРН1 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій, засобів мультимедіа. • ПРН4 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): розробляти маловідходні, енергозберігаючі і екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів. • ПРН5 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): забезпечувати енергетичну та економічну ефективність розробок, виробництва та експлуатації електронної техніки. • ПРН14 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): застосовувати у практичній діяльності сучасні методи і засоби проектування і налагодження електронної апаратури, пристроїв і систем, НВЧ, плазмової і лазерної техніки.
Як можна користуватися набутими	• ЗК1 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

знаннями і уміннями (компетентності)	• ЗК5 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. • ЗК6 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): здатність генерувати нові ідеї (креативність). • ФК1 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): здатність оцінювати рівень існуючих технологій електронної промисловості у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень. • ФК4 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів у електронних компонентах, пристроях і системах. • ФК6 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): здатність відшуковувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її. • ФК8 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): здатність проектувати та налагоджувати електронні пристрої та системи з використанням сучасного програмного забезпечення та вимірювальної апаратури. • ФК10 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): здатність оцінювати проблемні ситуації у сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Силабус дисципліни • Цикл презентацій до лекцій.
Вид семестрового контролю	Екзамен

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

Дисципліна	Системи керування технологічним обладнанням**
Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та сам. роботи	5 кредитів ECTS (150 год.) 60 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практ. заняття, 14 год. лаборатор. заняття 90 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни потребує попереднього набуття знань із аналогової та цифрової схемотехніки, мікропроцесорної техніки, теорії автоматичного регулювання, програмування мікроконтролерів.
Що буде вивчатися	Предмет навчальної дисципліни - теоретичні та практичні основи розробки програмного забезпечення для засобів автоматизації Siemens, методи підвищення ефективності роботи та супроводу розроблених програмних продуктів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна має на меті ознайомити студентів з сучасними стандартами побудови систем керування технологічним обладнанням, конструкціями виконуючих елементів, номенклатурою промислових контролерів та основами їх програмування. Навчання базується на стандартах сучасного інжинірингу та забезпечує студентам помітну перевагу в конкуренції на ринку праці у сфері промислових технологічних систем.
Чому можна навчитися	• ПРН1 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій, засобів мультимедіа. • ПРН4 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): розробляти маловідходні, енергозберігаючі і екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів. • ПРН5 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): забезпечувати енергетичну та економічну ефективність розробок, виробництва та експлуатації електронної техніки. • ПРН14 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): застосовувати у практичній діяльності сучасні методи і засоби проектування і налагодження електронної апаратури, пристроїв і систем, НВЧ, плазмової і лазерної техніки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	• ЗК1 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. • ЗК5 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. • ЗК6 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): здатність генерувати нові ідеї (креативність). • ФК1 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): здатність оцінювати рівень існуючих технологій електронної промисловості у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень.

	• ФК4 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів у електронних компонентах, пристроях і системах. • ФК6 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): здатність відшукувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати і оцінювати її. • ФК8 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): здатність проектувати та налагоджувати електронні пристрої та системи з використанням сучасного програмного забезпечення та вимірювальної апаратури. • ФК10 (Освітня програма «Електронні компоненти, пристрої та системи»): здатність оцінювати проблемні ситуації у сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Силабус дисципліни • Цикл презентацій до лекцій.
Вид семестрового контролю	Екзамен

	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 МООН-транзисторах. ОП на біполярних транзисторах. Частотні характеристики інтегральних схем. Зв'язок між частотними та часовими залежностями. Зворотній зв'язок. Ідеалізовані конфігурації зворотного зв'язку. Практичні конфігурації зворотного 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 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 • Цикл презентацій до лекцій
Вид семестрового контролю	Екзамен

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. Також є необхідним попереднє вивчення позакредитної дисципліни «Вступ до проектування аналогових інтегральних схем».
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	Технології створення освітніх комп'ютерних ігор та проектування доповненої реальності
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 74 год. самостійної роботи студента
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Інформатика • Прикладне програмування в мультимедійних мережах • Основи об'єктно-орієнтованого програмування • Засоби та технології тривимірної анімації
Що буде вивчатися	Доповнена реальність. Різниця між VR, MR і AR. Сфери застосування доповненої реальності. Обмеження технології доповненої реальності. Засоби розробки додатків доповненої реальності. Технічні засоби AR, VR, MR. Інтерфейс користувача. Основи технологій розпізнавання об'єктів. Методи розпізнавання образів. Типи завдань розпізнавання. Програмне забезпечення для

	проектування засобів доповненої Реальності. Браузери доповненої реальності. Огляд ігрового рушія Unity 3D. Вибір мови програмування в Unity (JavaScript, C #). Програма MonoDevelop - міжплатформенне середовище розробки.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна „Технології створення освітніх комп'ютерних ігор та проектування доповненої реальності ” забезпечує студенту теоретичні знання у сфері розроблення додатків з імерсійним контентом. Лекції охоплюють сучасні розробки і тенденції у сфері створення комп'ютерних ігор і додатків розширеної реальності; перспективні засоби розроблення; етапи процесу розроблення; технології програмування додатків віртуальної і розширеної реальності. Ці знання надають можливість студенту розширити сфери подальшої професійної діяльності у сучасному інформаційному суспільстві.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання: - Технологій тривимірної анімації, архівування та реставрації аудіовізуальної інформації, технологій створення освітніх комп'ютерних ігор та проектування доповненої реальності.. - Здійснювати інженерні розробки з використанням програмних засобів та систем автоматизованого проектування; впроваджувати сучасні технології на етапах проектування, оптимізації, виготовлення та впровадження електронних виробів. - Створювати віртуальні тривимірні об'єкти, об'єкти доповненої реальності, забезпечувати архівування та реставрацію аудіовізуальної інформації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички: - Здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, оброблення та аналізу даних, моделювання та оптимізації. -Здатність здійснювати проектування систем доповненої реальності, відеоспостереження та сенсорних мереж..
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Курс лекцій • Навчальний посібник до практичних робіт
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Безпроводові сенсорні мережі *
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 74 год. самостійної роботи студента
Вимоги до	Для навчання дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: - Мережі передавання даних

початку вивчення дисципліни	- Основи мікропроцесорної техніки - Електроживлення електронних засобів - Захист інформації в мережах передавання даних
Що буде вивчатися	Основи побудови та функціонування безпроводових сенсорних мереж та їх компонентів, побудованих за різними технологіями та стандартами.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні системи Інтернету речей будуються з використанням різних технологій зв'язку, як проводових, так і безпроводових. Використання безпроводових мереж для об'єднання сенсорів у системи різної величини дозволяє: знизити витрати коштів та часу на розгортання таких мереж, інтегрувати різноманітні пристрої в системах "розумних" будинків та "розумного" міста, нарощувати кількість під'єднаних пристроїв без зміни інфраструктури об'єктів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП та ОНП "Електронні системи кіно і мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання передбачені у стандарті спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка як: - Основ принципів систематизації інформації; інформаційних та комунікаційних технологій. - Сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій, інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, оброблення та аналізу даних, моделювання та оптимізації. - Принципів побудови сучасних електронних систем, мікропроцесорних систем контролю та керування, перспективних напрямів розвитку їх елементної бази; методів та технологій аналізу, синтезу, моделювання, розрахунку та оптимізації електронних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка: - Здатність оцінювати рівень наявних технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень та можливість виникнення об'єктів права інтелектуальної власності, відшукувати шляхи та можливості реалізації наукових ідей у прибуткових бізнес-проектах та стартапах.. - Здатність демонструвати і використовувати фундаментальні знання принципів побудови сучасних електронних систем, систем контролю та керування, систем перетворення та зберігання електричної енергії, перспективні напрями розвитку їх елементної бази. - Здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, оброблення та аналізу даних, моделювання та оптимізації. - Здатність аналізувати і використовувати сучасні друковані та електронні ресурси (в тому числі іншомовні) науково-технічної, довідникової та наукової інформації щодо стану, тенденцій та розвитку електронної техніки.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Методичне забезпечення Курс лекцій адаптований до потреб ОПП
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Організація телевізійного виробництва
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 74 год. самостійної роботи студента
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати дисципліну «Основи систем радіо та телевізійного мовлення»
Що буде вивчатися	Характеристики організації та діяльності телевізійного каналу. структура процесу сучасного телевізійного виробництва. Організація та технічне забезпечення пересувних телевізійних станцій (ПТС). Жанрова структура сучасної екранної продукції. Організація телерепортажів спортивних подій. Організація процесу виробництва студійних програм і спеціального відеоконтенту.
Чому це цікаво/треба вивчати	Під час вивчення дисципліни студент ознайомиться з особливостями організації і реалізації процесу телевізійного виробництва. На лабораторних заняттях він набуде навичок роботи з програмним забезпеченням, яке використовують в сучасному процесі підготовки та випуску телевізійних програм. Набуті знання та навички надають можливість продовжити свою професійну діяльність у сфері телебачення та виготовлення відеоконтенту на рівні технічного спеціаліста та організатора телевиробництва.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання: - Основ принципів систематизації інформації; інформаційних та комунікаційних технологій. - Структури телевізійних студій, організації процесу виробництва телевізійних програм та розповсюдження їх абонентськими мережами, технології створення та технічного забезпечення світлових шоу. - Використовувати інформаційні ресурси, теоретичні та технічні методи, програмні засоби та комунікаційні технології в інженерній діяльності. - Забезпечувати технічний супровід процесу кіно- та телевиробництва на всіх етапах створення та розповсюдження кінофільмів та телевізійних програм.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички: - Здатність генерувати нові ідеї (креативність). - Здатність застосовувати знання технологій тривимірної графіки, оброблення багатовимірних сигналів, багатоканальних систем звуковідтворення, мультимедійних мереж для забезпечення та удосконалення виробничого процесу у кінематографії та телебаченні..
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Курс лекцій • Навчальний посібник до практичних робіт
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Програмне забезпечення безпроводових систем безпеки *
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 46 год. аудиторної роботи, з яких 30 год. лекції, 16 год. практичних занять 74 год. самостійної роботи студента
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Інформатика • Схемотехніка • Основи мікропроцесорної техніки • Методи обробки акустичних сигналів
Що буде вивчатися	Побудова і алгоритми функціонування бездротових систем безпеки. Механізми управління доступом в бездротових системах безпеки. Платформи створення бездротових систем безпеки. Маршрутизація в бездротових системах безпеки. Методи стиснення даних в бездротових системах безпеки.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасна життєдіяльність людини потребує нових засобів контролю та охорони об'єктів. Нагальними є: розробка та удосконалення бездротових систем безпеки; розробка та удосконалення прогресивних технологій, заснованих на застосуванні нових принципів та методів охорони об'єктів; розробка інформаційно-вимірювальних систем для дослідження довкілля та охоронних систем
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студент удосконалив знання передбачені у стандарті спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка як: - Про організацію проектної, дослідницької та виробничої діяльності; інтелектуалізацію інженерних рішень та науково-технічних розробок. - Сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій, інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації. - Стандартів проектування, технологічної підготовки та виробництва електронних пристроїв та систем; норм та правил підготовки та ведення технічної документації
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка: - 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	• Курс лекцій • Навчальний посібник до практичних занять

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