



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



УХВАЛЕНО

Методичною радою

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № 5 від «05» березня 2026 р.)

Ф-КАТАЛОГ

вибіркових навчальних дисциплін циклу професійної підготовки
освітньої програми (відповідно до навчального плану 2024 року)

Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 171 Електроніка

Ухвалено

Вченою радою ФЕЛ

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № 01/2026 від 26 січня 2026
р.)

Погоджено

Методичною комісією ФЕЛ

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № 01/2026 від 22 січня 2026
р.)

Розробники Ф-каталогу:

Дрозденко Олександр Іванович, доцент, доктор технічних наук, професор, кафедра акустичних та мультимедійних електронних систем;

Паренюк Дмитро Володимирович, Ph.D., старший викладач, кафедра акустичних та мультимедійних електронних систем;

Полобюк Тетяна Анатоліївна, кандидат технічних наук, доцент, кафедра акустичних та мультимедійних електронних систем;

Трапезон Кирило Олександрович, доцент, кандидат технічних наук, доцент, кафедра акустичних та мультимедійних електронних систем;

Попович Павло Васильович, доцент, кандидат технічних наук, доцент, кафедра акустичних та мультимедійних електронних систем;

Ф-каталог розглянуто та погоджено на засіданні кафедри Акустичних та мультимедійних електронних систем, протокол № 5 від 10.12.2025 р.

ЗМІСТ

	стор.
ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧАМ КАТАЛОГУ	5
Структура вибіркових дисциплін	11
Дисципліни для вибору студентами II курсу на 5 семестр (освітні компоненти 1-4; студент має обрати 3 дисципліни з запропонованих)	
Обчислювальна математика	11
Комп'ютерні методи математичних обчислень	12
СП1. Безпроводові технології Інтернету речей	13
СП2. Основи оброблення цифрових фотографій	14
СП3. Основи звукотехніки	15
СП4. Оптика та світлотехніка телевідеосистем	17
СП5. Структуровані мережі передавання даних	18
СП6. Акустичні сенсори систем спостереження	19
Дисципліни для вибору студентами II курсу на 6 семестр (освітні компоненти 5-8; студент має обрати 4 дисципліни з запропонованих)	
СП1. Конструювання пристроїв Інтернету речей	22
СП1. Вступ до проектування пристроїв Інтернету речей	23
СП2. Основи оброблення тривимірних зображень та елементів комп'ютерної графіки в кіноіндустрії	24
СП2. Основи відеозйомки	26
СП3. Апаратно-програмні засоби оброблення звуку	27
СП3. Звукотехнічні засоби мультимедійних систем	28
СП4. Системи цифрового телебачення	30
СП4. Кінцеві пристрої мультимедійних систем	31
СП5. Приймально-передавальні пристрої безпроводових систем	32
СП5. Високошвидкісні волоконно-оптичні лінії передавання мультимедійної інформації	34
СП6. Методи і засоби акустичного спостереження	35
СП6. Засоби збору і передачі мультимедійної інформації	37
Дисципліни для вибору студентами III курсу на 7 семестр (освітні компоненти 9-11; студент має обрати 4 дисципліни з запропонованих)	
Теорія процесів та систем	39
Цифрова обробка сигналів	40
Моделювання електронних пристроїв мультимедійних систем	41
Основи акустики	43
Архітектурна акустика	44
Технічне забезпечення кінотеатрів та інформаційно-розважальних заходів	46
СП1. Основи проектування систем Інтернету речей	47
СП2. Програмні засоби підготовки візуального контенту	49
СП3. Апаратно-студійні комплекси	50
СП4. Цифрові технології в телебаченні	51

СП5. Технології мобільного зв'язку 5 покоління	53
СП6. Нейронні мережі в задачах ідентифікації об'єктів	54

Дисципліни для вибору студентами III курсу на 8 семестр

(освітні компоненти 12-14; студент має обрати 3 дисципліни з запропонованих)

Основи об'єктно-орієнтованого програмування	56
Прикладне програмування в мультимедійних мережах	57
Інформаційне забезпечення мультимедійних систем	58
СП1. Енергозабезпечення та електромагнітна сумісність пристроїв Інтернету речей	59
СП2. Засоби та технології створення комп'ютерних візуальних ефектів в кіно	61
СП3. Технології звукозапису	62
СП4. Реєстрація надвеликих обсягів мультимедійної інформації	63
СП5. Кінцеві пристрої абонентського доступу	65
СП6. Проектування систем збору та обробки даних	66

ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧАМ КАТАЛОГУ

1. Відповідно до розділу X статті 62 Закону України «Про вищу освіту» (№ 1556-VII від 01.07.2014 р.), вибіркові дисципліни – дисципліни вільного вибору студентів для певного рівня вищої освіти, спрямовані на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетенцій за спеціальністю. Обсяг вибіркових навчальних дисциплін становить не менше 25% загального обсягу відповідної освітньої програми, за якою навчається здобувач на відповідному рівні вищої освіти (РВО).

2. Зміст конкретної вибіркової навчальної дисципліни визначає її силабус – робоча програма навчальної дисципліни.

3. Здобувач обирає дисципліни з Ф- каталогу відповідно до навчальною 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 вибіркових 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 акаунтів в спеціалізованій інформаційній системі Університету тощо.

6. Вибір дисциплін з Ф-Каталогу студентами здійснюється на початку весняного семестру на наступний рік 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/потоків для вивчення обраної ним навчальної дисципліни та переведення на другу хвилю вибору.

5) Друга хвиля вибору – здійснення студентами вибору зі скоригованого переліку дисциплін Ф-Каталогу.

6) Остаточне опрацювання результатів вибору дисциплін (фіксація результатів вибору) та коригування складу навчальних груп/потоків для їх вивчення.

8. Навчальні групи для вивчення вибірових навчальних дисциплін за очною формою навчання мають бути чисельністю не менше 15 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/потоків для вивчення певної дисципліни Ф-Каталогу, студентам надається можливість або здійснити повторний вибір – приєднавшись до вже сформованих навчальних груп/потоків (друга хвиля вибору), або опанувати обрану дисципліну індивідуально з використанням змішаної форми навчання та індивідуальних консультацій (можливість надається за обґрунтованою заявою студента та рішенням кафедри, яка забезпечує викладання цієї дисципліни).

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 після 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](#).

Каталог містить анотований перелік вибірових дисциплін циклу практичної підготовки, які запропоновано для вибору студентам першого (бакалаврського) рівня ВО відповідно до навчального плану 2024 р;

- **студенти II курсу** – вибирають в 2026 році дисципліни для третього року навчання;
- **студенти III курсу** – вибирають в 2027 році дисципліни для четвертого року навчання.

Всього студент може вибрати з каталогу 14 вибірових дисциплін циклу професійної підготовки (5 семестр – 3 дисципліни, 6 семестр – 4 дисципліни, 7 семестр – 4 дисципліни, 8 семестр – 3 дисципліни).

Під час реалізації права на вибір у 2026 році кожен студент другого курсу має вибрати 4 з 11 фахових загальних дисциплін, а також 2 з 5 запропонованих сертифікатних програм, що містять по п'ять вибірових дисциплін кожна, і, які студенти будуть вивчати протягом 3 - 4 курсу (відповідно до [Положення про сертифікатні програми у Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»](#)).

Студенти третього курсу мають вибрати 7 вибірових дисциплін з 21 дисципліни, що наведені в другій частині каталогу для студентів третього курсу.

**Структура вибірових дисциплін
циклу професійної підготовки ОП «Електронні системи мультимедіа
та засоби Інтернету речей»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
(відповідно до навчального плану набору 2022 року)**

5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Вибіркова дисципліна 1		Вибіркова дисципліна 2 Вибіркова дисципліна 3	Вибіркова дисципліна 4
Перша вибрана сертифікатна програма			
Дисципліна 1 ₁	Дисципліна 2 ₁ Дисципліна 3 ₁	Дисципліна 4 ₁	Дисципліна 5 ₁
Друга вибрана сертифікатна програма			
Дисципліна 1 ₂	Дисципліна 2 ₂ Дисципліна 3 ₂	Дисципліна 4 ₂	Дисципліна 5 ₂
Разом вибірових дисциплін 3	4	4	3

Сертифікатні програми (СП), запропоновані студентам для вибору:

СП1. «Електронні охоронні системи та засоби Інтернету речей»*

<i>Компоненти сертифікатної програми</i>	<i>Кількість кредитів ЕКТС/годин</i>	<i>Форма підсумкового контролю</i>	<i>Семестр</i>
Вибіркові освітні компоненти			
Безпроводові технології Інтернету речей	4/120	залік	5
Конструювання пристроїв Інтернету речей	4/120	залік	6
Вступ до проектування пристроїв Інтернету речей	4/120	залік	6
Основи проектування систем Інтернету речей	4/120	залік	7
Енергозабезпечення та електромагнітна сумісність пристроїв Інтернету речей	4/120	залік	8
Загальний обсяг кредитів сертифікатної програми	20 кредитів ЕКТС		

* Підготовка за сертифікатною програмою «Електронні охоронні системи та засоби Інтернету речей» здійснюється за підтримки міжнародної технологічної компанії ТОВ "АДЖАКС СИСТЕМС МАНЮФЕКЧУРІНГ" (Ajax Systems) за договором про дуальну форму здобуття вищої освіти.

СП2. «Засоби та технології створення і оброблення візуального контенту для кіноіндустрії»

<i>Компоненти сертифікатної програми</i>	<i>Кількість кредитів ЕКТС/годин</i>	<i>Форма підсумкового контролю</i>	<i>Семестр</i>
Вибіркові освітні компоненти			
<u>Основи оброблення цифрових фотографій</u>	4/120	залік	5
<u>Основи оброблення тривимірних зображень та елементів комп'ютерної графіки в кіноіндустрії</u>	4/120	залік	6
<u>Основи відеозйомки</u>	4/120	залік	6
<u>Програмні засоби підготовки візуального контенту</u>	4/120	залік	7
<u>Засоби та технології створення комп'ютерних візуальних ефектів в кіно</u>	4/120	залік	8
Загальний обсяг кредитів сертифікатної програми	20 кредитів ЕКТС		

СП3. «Технології та засоби звукозапису і основи звукорежисури»

<i>Компоненти сертифікатної програми</i>	<i>Кількість кредитів ЕКТС/годин</i>	<i>Форма підсумкового контролю</i>	<i>Семестр</i>
Вибіркові освітні компоненти			
<u>Основи звукотехніки</u>	4/120	залік	5
<u>Апаратно-програмні засоби оброблення звуку</u>	4/120	залік	6
<u>Звукотехнічні засоби мультимедійних систем</u>	4/120	залік	6
<u>Апаратно-студійні комплекси</u>	4/120	залік	7
<u>Технології звукозапису</u>	4/120	залік	8
Загальний обсяг кредитів сертифікатної програми	20 кредитів ЕКТС		

СП4. «Електронні системи телебачення та мультимедіа»

<i>Компоненти сертифікатної програми</i>	<i>Кількість кредитів ЕКТС/годин</i>	<i>Форма підсумкового контролю</i>	<i>Семестр</i>
Вибіркові освітні компоненти			
<u>Оптика та світлотехніка телевідеосистем</u>	4/120	залік	5
<u>Системи цифрового телебачення</u>	4/120	залік	6
<u>Кінцеві пристрої мультимедійних систем</u>	4/120	залік	6
<u>Цифрові технології в телебаченні</u>	4/120	залік	7
<u>Реєстрація надвеликих обсягів мультимедійної інформації</u>	4/120	залік	8
Загальний обсяг кредитів сертифікатної програми	20 кредитів ЕКТС		

СП5. «Системи та технології розповсюдження мультимедійного контенту»

<i>Компоненти сертифікатної програми</i>	<i>Кількість кредитів ЄКТС/годин</i>	<i>Форма підсумкового контролю</i>	<i>Семестр</i>
Вибіркові освітні компоненти			
<u>Структуровані мережі передавання даних</u>	4/120	залік	5
<u>Приймально-передавальні пристрої безпроводових систем</u>	4/120	залік	6
<u>Високошвидкісні волоконно-оптичні лінії передавання мультимедійної інформації</u>	4/120	залік	6
<u>Технології мобільного зв'язку 5 покоління</u>	4/120	залік	7
<u>Кінцеві пристрої абонентського доступу</u>	4/120	залік	8
Загальний обсяг кредитів сертифікатної програми	20 кредитів ЄКТС		

СП6. «Смарт системи акустичного спостереження»

<i>Компоненти сертифікатної програми</i>	<i>Кількість кредитів ЄКТС/годин</i>	<i>Форма підсумкового контролю</i>	<i>Семестр</i>
Вибіркові освітні компоненти			
<u>Акустичні сенсори систем спостереження</u>	4/120	залік	5
<u>Методи і засоби акустичного спостереження</u>	4/120	залік	6
<u>Засоби збору і передачі мультимедійної інформації</u>	4/120	залік	6
<u>Нейронні мережі в задачах ідентифікації об'єктів</u>	4/120	залік	7
<u>Проектування систем збору та обробки даних</u>	4/120	залік	8
Загальний обсяг кредитів сертифікатної програми	20 кредитів ЄКТС		

Дисципліни для вибору студентами II курсу на 5 семестр

Дисципліна	Обчислювальна математика
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. лабораторних робіт 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Що потрібно для вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> • Інформатика-1. Персональні комп'ютери та основи програмування • Інформатика-2. Програмування та алгоритмічні мови • Математичний аналіз • Аналітична геометрія
Що буде вивчатися	Елементи теорії наближень, зокрема, розкладання за ортогональним базисом, що зумовлено особливістю алгоритмів оброблення і формування аудіо-візуального контенту. Числові методи (дискретні моделі) обчислювального експерименту, числові методи для розв'язання рівнянь та систем, методи із застосуванням яких можна інтерполювати та апроксимувати табличні залежності та функції, інтегрувати та диференціювати функції, розв'язувати диференціальні рівняння. Значну увагу приділено питанням визначення та мінімізації похибки обчислень. Числові методи розв'язання завдань аналізу і проектування у системах аудіо-, відео-, та кінотехніки, отримання навичок реалізації числових алгоритмів на EOM.
Чому це цікаво/треба вивчати	Методи обчислювальної математики є зручним інструментом для дослідження складних функціональних залежностей, що описують процеси характерні для сучасних електронних та мультимедійних систем. Методи обчислювальної математики потрібні для алгоритмізації аналізу складних процесів і створення математичних моделей процесів і систем. Знання методів обчислювальної математики необхідні для розуміння і удосконалення методів стиснення аудіо та відео інформації мультимедійних систем, для розуміння процедур оброблення сигналів у процесі їх передавання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив програмні результати навчання передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка такі як: Застосовувати знання і розуміння диференційного та інтегрального числення, алгебри, функціонального аналізу дійсних і комплексних змінних, векторів та матриць, векторного числення, диференційних рівнянь в звичайних та часткових похідних, ряду Фур'є, статистичного аналізу, теорії інформації, числових методів для вирішення теоретичних і прикладних завдань електроніки. Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміння використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати. Визначати та ідентифікувати математичні моделі технологічних об'єктів під час розроблення у комп'ютерному середовищі нових складних електронних систем та виборі оптимального рішення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка: <ul style="list-style-type: none"> • СК5 - Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки. СК6 - Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у

	приладах, пристроях та системах електроніки на підґрунті аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень.
Інформаційне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> • Методичне забезпечення. Курс лекцій адаптований до потреб ОПП; Навчальний посібник до циклу лабораторних робіт;
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Комп'ютерні методи математичних обчислень
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. лабораторних робіт 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Що потрібно для вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> • Інформатика-1. Персональні комп'ютери та основи програмування • Інформатика-2. Програмування та алгоритмічні мови • Математичний аналіз • Аналітична геометрія
Що буде вивчатися	Основним об'єктом вивчення є методи наближених обчислень та алгоритмізація цих методів для комп'ютерної реалізації. Курс спрямований на ознайомлення з "програмістськими" питаннями вирішення завдань обчислювальної математики з акцентом на можливості комп'ютерних систем, з використанням широковідомих математичних пакетів MATLAB, Mathcad. Основну увагу приділено алгоритмам, їх програмній реалізації, характерним прийомам алгоритмічного розв'язування обчислювальних завдань..
Чому це цікаво/треба вивчати	Методи обчислювальної математики є зручним інструментом для дослідження складних функціональних залежностей, що описують процеси характерні для сучасних електронних та мультимедійних систем. Методи обчислювальної математики потрібні для алгоритмізації аналізу складних процесів і створення математичних моделей процесів і систем. Знання методів обчислювальної математики необхідні для розуміння і удосконалення методів стиснення аудіо та відео інформації мультимедійних систем, для розуміння процедур оброблення сигналів у процесі їх передавання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка як: <ul style="list-style-type: none"> -Р.2. Застосовувати знання і розуміння диференційного та інтегрального числення, алгебри, функціонального аналізу дійсних і комплексних змінних, векторів та матриць, векторного числення, диференційних рівнянь в звичайних та часткових похідних, ряду Фур'є, статистичного аналізу, теорії інформації, числових методів для вирішення теоретичних і прикладних завдань електроніки. Р.13.Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність. Р.15 Виявляти навички самостійної та колективної роботи, лідерські якості,

	організувати роботу за умов обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність. Р.20. Застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем, систем цифрового кіно- та Інтернету речей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка: • СК5 - Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки. СК6 - Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки на підґрунті аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень.
Інформаційне забезпечення	Методичне забезпечення: Курс лекцій адаптований до потреб ОПП; Навчальний посібник до циклу лабораторних робіт; Навчальний посібник до практичних занять.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Безпроводові технології Інтернету речей
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. лабораторний робіт 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Пререквізити	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Інформатика; • Фізика;
Що буде вивчатися	Основні поняття. Архітектура «Інтернету речей». Методи взаємодії з Інтернетом речей. Безпроводові технології GSM, Wi-Fi, ZegBee, LoRa, Sigfox, Z-Wave, NB-IoT, Thread, Bluetooth-BLE. Стандарти та протоколи передачі даних. Безпека інформації в безпроводових мережах «Інтернету речей»
Чому це цікаво/треба вивчати	За оцінками компанії Ericsson, в 2018 році число датчиків і пристроїв Інтернету речей мало перевищити кількість мобільних телефонів, сукупний середньорічний темп зростання даного сегмента в період з 2015 по 2021 рік очікувався на рівні 23%, до 2021 року прогнозується, що з приблизно 28 млрд підключених пристроїв в всьому світі, близько 16 мільярдів будуть так чи інакше пов'язані в межах концепції Інтернету речей. Для розвитку і обслуговування Інтернету речей потрібна велика кількість добре підготовлених технічних фахівців.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент підсилить результати навчання передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка як: • Аналізувати складні цифрові та аналогові інформаційно-вимірвальні системи з розширеною архітектурою комп'ютерних та телекомунікаційних мереж з урахуванням специфікації обраних технічних засобів електроніки та відповідної технічної документації. • Розробляти технічну та проектно-конструкторську документацію на електронні прилади та пристрої систем мультимедіа і цифрового кіно- та засоби Інтернету речей згідно з галузевими нормативними документами

	<ul style="list-style-type: none"> Здійснювати захист інформації та налаштування телекомунікаційних каналів для передавання аудіовізуальних інформаційних потоків в електронних системах мультимедіа та обміну сигналами пристроїв Інтернету речей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка:</p> <p>ЗК6 - Здатність вчитись і набувати сучасних знань.</p> <p>ФК1 - Здатність демонструвати і використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>ФК6 - Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки на підґрунті аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень.</p>
Інформаційне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> Методичне забезпечення: Курс лекцій адаптований до потреб ОПП; Навчальний посібник до практичних занять.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи оброблення цифрових фотографій
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. лабораторних. занять, 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> Інформатика-1. Персональні комп'ютери та основи програмування Інженерна та комп'ютерна графіка - 2. Комп'ютерна графіка Фізичні основи електроніки Фізика
Що буде вивчатися	Особливості техніки для зйомок, призначеної для створення колажу фотографічних зображень різних жанрів. Вивчення будови фотоапаратів. Створення фотографії, що включає в себе повний опис роботи з визначення плану, налаштування світла, проведення розташування предметів в кадрі з прорахунком падіння тіней. Кадр як елемент художнього твору. Побудова кадру, композиція кадру. Кольорове рішення фотографії. Функції форми і кольору. Роль освітлення при зйомці. Прийоми зйомки: панорамування, ракурс.
Чому це цікаво/треба вивчати	Ми живемо в світі digital, де величезний відсоток інформації ми отримуємо саме в цифровому форматі, і, звичайно, зустрічаємось з неймовірною кількістю зображень, фото, візуалів, відео, реклами і багато чого іншого. Смартфон, фотоапарат, програмні продукти стали невід'ємною частиною нашого життя. Тож на заняттях, окрім створення фото, познайомимося ще й з програмним продуктом Adobe Photoshop, який перетворює прості картинки в шедеври. Його універсальність зробила його бажаним у всьому світі, тому що це - одна з кращих програм для редагування фотографій. Adobe Photoshop зручний у використанні і надає безліч інструментів, які можна легко і швидко освоїти.

Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент доповнить наступні програмні результати навчання: P9 - Проектувати складні системи реального часу та засоби збирання та оброблення інформації, узгоджені з заданими інформаційними та програмними засобами шляхом застосування програмного забезпечення для вбудованих мікроконтролерних систем P17 - Демонструвати навички експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом P20 - Застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем, систем цифрового кіно- та Інтернету речей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка: ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. СК5. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки. СК13. Здатність застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем та Інтернету речей.
Інформаційне забезпечення	Курс лекцій адаптований до потреб ОПП; Навчальний посібник до лабораторних занять. Дидактичні матеріали
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи звукотехніки
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. лабораторних занять 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Інформатика • Фізика • Математичний аналіз • Фізичні основи електроніки • Основи аналітичної механіки та теорії коливань. А також: ЗК2. Знання та розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності. ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
Що буде вивчатися	Основні характеристики звукового сигналу, особливості його розповсюдження та формування натуральними і штучними джерелами. Акустичний та електричний

	<p>звуковий сигнал. Основи психоакустики, структура слухової системи людини та особливості сприйняття звукових акустичних сигналів людиною.</p> <p>Структура, характеристики, властивості натуральних джерел звукового сигналу, зокрема, голосу, музичних інструментів, основи музичної акустики та музичної інформатики.</p> <p>Основні технічні параметри та функціональні можливості сучасного звукотехнічного обладнання. Особливості роботи звукотехнічного обладнання у різних режимах. Аналого-цифрове перетворення звукових сигналів. Аналоговий та цифровий запис звукових сигналів. Технічні параметри та можливості пристроїв звукозапису, структурні схеми пристроїв запису-відтворення звукового контенту.</p> <p>Вимірювання параметрів звукових сигналів та звукотехнічного обладнання.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Знання принципів та засобів формування, перетворення, оброблення, запису і відтворення з визначенням основних параметрів звукових сигналів, а також структурні схеми сучасного звукотехнічного обладнання і його технічні параметри конче необхідно для подальшого раціонального застосування та обслуговування обладнання й апаратури в технологічних процесах звукозапису й звуковідтворення, на телебаченні й радіомовленні. Дисципліна враховує креативну складову звукового контенту, тобто, наряду з технічним підходом формує у студента творчий підхід до створення звукових програм.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив наступні результати навчання:</p> <p>Р1 Описувати принцип дії із застосуванням наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>Р6 Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати.</p> <p>Р17 Демонструвати навички експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички:</p> <p>ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>СК1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>СК5. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки.</p> <p>СК8 - Здатність забезпечувати вирішення інженерних завдань в галузі електроніки з урахуванням експлуатації та модернізації електронних пристроїв та систем.</p> <p>СК10 - Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості, що стосуються пристроїв та систем електроніки.</p> <p>СК11 - Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем, налагоджувати аналогові, цифрові модулі.</p>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • Презентаційний лекційний матеріал. Курс лекцій. • Навчальний посібник до дисципліни • Навчальний посібник до лабораторних занять
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Оптика та світлотехніка телевідеосистем
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. лабораторних занять 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> • Фізика • Математичний аналіз • Фізичні основи електроніки • Техніка вимірювань
Що буде вивчатися	Оптичні елементи. Побудова зображень в різних оптичних елементах. Волоконно-оптичні лінії зв'язку. Передача світла по волоконно-оптичних лініях зв'язку. Оптичні системи (ОС). Оптичні системи кіно- і відеопроєкторів та телевізійних камер. Види ОС кіно- і відеопроєкторів та телекамер. Освітлювальні, проєкційні та читаючі системи. Склад і типові схеми освітлювальних систем кінопроєкторів. Склад і типові схеми проєкційних систем кіно- і відеопроєкторів. Джерела світла кіно- і відеопроєкційних апаратів. Об'єктиви (кінопроєкційні, відеопроєкторів, телевізійні). Оптичні схеми об'єктивів. Характеристики об'єктивів..
Чому це цікаво/треба вивчати	Студент набуде знання стосовно структури і принципів функціонування телевідеосистем . Сучасний фахівець в сфері телевізійного і кіновиробництва має обов'язково мати знання і навички роботи з оптичними системами кіно-, і відеопроєкторів та телевізійних камер, передаванням аудіовізуального контенту волоконно-оптичними лініями зв'язку. Такі знання дозволяють ефективно вирішувати складні професійні завдання із застосуванням сучасних інформаційних технологій та надають можливості, в разі необхідності, проявити себе в суміжних сферах професійної діяльності.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив наступні результати навчання: Р4 - Оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, розуміти основи твердотільної електроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, перетворювальної та мікропроцесорної техніки. Р5-Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програми для вирішення завдань проектування та налагоджування електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка: <ul style="list-style-type: none"> • ЗК1 - Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях • У7. Обирати компоненти та засоби електронної техніки для реалізації заданих функцій; діагностувати працездатність та налагоджувати телевідеосистеми.. • СК7 - Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал у процесі синтезу інженерних рішень і розроблення телевідеосистем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • Конспект лекцій. • Силабус Методичне забезпечення дисципліни в електронному вигляді

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

Дисципліна	Структуровані мережі передавання даних
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. лабораторних занять 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> • Основи теорії інформації та кодування • Математичний аналіз • Фізика
Що буде вивчатися	Концепція кабельної системи. Структура кабельної системи. Топологія структурованої кабельної системи. Поняття «канал» та «стаціонарна лінія». Характеристики вузлів структурованої системи. Проектування структурованої кабельної системи та вимоги до її підсистем. Волоконно-оптичні кабелі та роз'єми. Програмне забезпечення для проектування структурованих мереж.
Чому це цікаво/треба вивчати	Структуровані мережі передавання даних застосовують для організації мереж всередині офісів та житлових будинків. Через структуровані мережі надають такі мультимедійні послуги, як голосова телефонія (VoIP), відеоконференції, відеоспостереження цифрове телебачення. Опанування принципів побудови та проектування таких мереж дозволяє студенту розширити знання із технологій, мереж та засобів розповсюдження аудіовізуального контенту.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив наступні результати навчання: P9 - Проектувати складні системи реального часу та засоби збирання та оброблення інформації, узгоджені з заданими інформаційними та програмними засобами шляхом застосування програмного забезпечення для вбудованих мікроконтролерних систем. P19 - Розробляти технічну та проектно-конструкторську документацію на електронні прилади та пристрої систем мультимедіа і цифрового кіно- та засоби Інтернету речей згідно з галузевими нормативними документами. P20 - Застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем, систем цифрового кіно- та Інтернету речей. P21 - Здійснювати захист інформації та налаштування телекомунікаційних каналів для передавання аудіовізуальних інформаційних потоків в електронних системах мультимедіа та обміну сигналами пристроїв Інтернету речей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка: СК8. Здатність вирішувати інженерні завдання в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розроблення, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем. СК10. Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості функціонування пристроїв та систем електроніки.

	<p>СК11. Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем, монтувати, налагоджувати та ремонтувати аналогові, цифрові та оптичні модулі, розробляти та виготовляти друковані плати, розробляти програмне забезпечення для мікроконтролерів.</p> <p>СК12. Здатність розробляти технічну та проектно-конструкторську документацію на електронні прилади та пристрої систем мультимедіа та засоби Інтернету речей згідно з галузевими нормативними документами.</p> <p>СК13. Здатність застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем та Інтернету речей.</p> <p>СК14. Здатність здійснювати налаштування телекомунікаційних каналів для передавання аудіовізуальних інформаційних потоків в електронних системах мультимедіа та обміну сигналами пристроїв Інтернету речей.</p>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<p>Методичне забезпечення.</p> <p>Курс лекцій адаптований до потреб ОПП;</p> <p>Навчальний посібник до циклу лабораторних робіт;</p> <p>Навчальний посібник до практичних занять.</p>
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Акустичні сенсори систем спостереження
Кафедра	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. практичних робіт 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Пререквізити	<p>Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Фізичні основи електроніки ● Аналогова схемотехніка ● Техніка вимірювань

<p>Що буде вивчатися</p>	<p>Фізичні принципи, будова, електроакустичні характеристики, схемотехнічні застосуванням сенсорів акустичних сигналів.</p> <p>Розглядаються :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MEMS мікрофони і мікрофонні системи на базі аналогових і цифрових технологій; ● Приймачі коливальної швидкості (AVS) на основі приймачів градієнту тиску та MEMS технологій; ● Комбіновані направлені мікрофони; ● Мікрофони з параболічним рефлектором, мікрофони рупорного типу; ● Мікрофонні групи різної геометричної конфігурації; ● Вібро- та сейсмодатчики: ● Моделювання акустичних характеристик в програмному середовищі Matlab. ● Застосування сучасних вентильних матриць (Field-Programmable Gate Arrays - FPGA) для управління мікрофонними збірками.
<p>Чому це цікаво/треба вивчати</p>	<p>Останнім часом з'явилося багато систем локалізації звукових джерел, що складаються з мікрофонних масивів. Великі мікрофонні масиви були створені на початку 2000-х для запису мовлення з високим ступенем розбірливості в умовах конференц-зали. Маленькі мікрофонні масиви сьогодні застосовуються в ноутбуках, веб-камерах, смартфонах, як допоміжний засіб для розпізнавання мовлення.</p> <p>Актуальність дисципліни обумовлена:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● необхідністю створення ефективних акустичних сенсорів і сенсорних груп для систем моніторингу повітряного і наземного простору; ● розробкою комбінованих сенсорних систем на базі мікрофонів тиску і градієнту тиску; ● створення новітніх вібро- та сейсмічних датчиків.
<p>Чому можна навчитися (результати навчання)</p>	<p>Згідно з ОПП "Акустичні електронні системи та технології обробки акустичної інформації" та ОПП «Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей» студенти удосконалили знання передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка як:</p> <p>P5 - Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для вирішення задач проектування та налагодження електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю.</p> <p>P10 - Розробляти технічні засоби для побудови та діагностування технічного стану електронних пристроїв та систем, організовувати та проводити плановий та позаплановий ремонт, налагодження та переналагодження електронного устаткування у відповідності до поточних вимог виробництва.</p>
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p>	<p>Студенти закріплюють і удосконалюють свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка, ОПП "Акустичні електронні системи та технології обробки акустичної інформації" та ОПП «Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей»:</p> <p>СК5 - Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки.</p> <p>СК6 - Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки на підґрунті аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень.</p> <p>СК7- Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал в синтезі інженерних рішень і в розробці конструкцій пристроїв та систем електроніки.</p> <p>СК8- Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем.</p>

Інформаційне забезпечення	Силабус Методичне забезпечення: <ul style="list-style-type: none">• конспект лекцій, адаптований до потреб ОП;• методичні вказівки до практичних занять;
Семестровий контроль	Залік

Дисципліни для вибору студентами II курсу на 6 семестр

Дисципліна	Конструювання пристроїв Інтернету речей
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредити ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. практичних занять 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: - Фізичні основи електроніки - Інженерна та комп'ютерна графіка - Теорія електричних кіл - Персональні комп'ютери - Програмування - Конструювання та технології виробництва апаратури реєстрації інформації
Про що ця дисципліна?	Методи конструювання, документальне забезпечення процесу конструювання та виробництва пристроїв Інтернету речей, конструювання і технології виготовлення друкованих плат, захист апаратури від зовнішніх впливів, конструювання електричних з'єднань і електромагнітна сумісність електронних пристроїв Інтернету речей, з'єднання деталей паянням, виготовлення деталей із пластмас, зокрема, з використанням 3D принтерів.
Чому це цікаво/треба вивчати	У результаті вивчення дисципліни студент набуде знань, що дозволить краще розуміти явища і процеси, що відбуваються під час користування технічними засобами різного призначення, набуде знань щодо властивостей матеріалів, які застосовують для виготовлення пристроїв Інтернету речей та іншої електронної апаратури, набуде практичних навичок для конструювання друкованих плат і електронних пристроїв Інтернету речей.
Подальше застосування набутих знань	Дисципліна є підґрунтям для подальшого вивчення таких дисциплін: - Цифрова схемотехніка - Мікропроцесори та мікроконтролери в інформаційних системах - Основи проектування систем Інтернету речей - Енергозабезпечення та електромагнітна сумісність пристроїв Інтернету речей сприяє формуванню знань і навичок для подальшого проходження переддипломної практики та роботи над дипломною роботою бакалавра
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент набуде та удосконалив знання та уміння, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка, а саме: Застосовувати знання основних властивостей провідникових, напівпровідникових, діелектричних та інших матеріалів електроніки Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, планувати, скласти схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати. Оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, розуміти основи твердотільної електроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, перетворювальної та мікропроцесорної техніки. Описувати принцип дії із застосуванням наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки Розробляти технічну та проектно-конструкторську документацію на електронні прилади та пристрої систем мультимедіа і цифрового кіно- та засоби Інтернету речей згідно з галузевими нормативними документами.

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка: СК7. Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал для синтезу інженерних рішень і розроблення конструкцій пристроїв та систем електроніки. СК8. Здатність вирішувати інженерні завдання в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розроблення, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем. СК9. Здатність визначати та оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв для проектування мікропроцесорних та електронних систем. СК11. Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем, монтувати, налагоджувати та ремонтувати аналогові, цифрові та оптичні модулі, розробляти та виготовляти друковані плати, розробляти програмне забезпечення для мікроконтролерів.
Інформаційне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> • Навчальний посібник • Навчальний посібник до лабораторних робіт • Силабус
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Вступ до проектування пристроїв Інтернету речей
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредити ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. практичних занять 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: - Схемотехніка-1. Аналогова схемотехніка - Інформатика. - Обчислювальна математика - Вступ до Інтернету речей
Що буде вивчатися	Основним об'єктом вивчення є процес обробки та передачі даних в вбудованих системах та в системах Інтернету речей на мікроконтролерах. Програмою дисципліни передбачено розглянути таке: - особливості архітектури мікроконтролерів з низьким енергоспоживанням та периферійних пристроїв, задіяних у процесі обробки; - особливості програмного забезпечення для програмування, моделювання та симуляції процесів обробки; - середовища програмування мікроконтролерів на мові C для вбудованих систем. - основи проектування систем на мікроконтролерах STM8 - характеристики та особливості периферійного обладнання для взаємодії з мікроконтролерами в процесі обробки.
Чому це цікаво/треба вивчати	«Вступ до проектування пристроїв Інтернету речей» це початковий курс професійної підготовки інженера-електроніка, необхідний для набуття практичних навиків проектування вбудованих систем на мікроконтролерах. Вивчення курсу надає

	студенту комплекс практичних знань, умінь, навичок, необхідних для проектування електронних пристроїв, що використовуються в системах безпеки, техніці обробки та передачі інформації, системах Інтернету речей. Здобуті знання і навички відповідають рівню підготовки сучасного спеціаліста з електроніки та ІТ-технологій.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" у результаті навчання студент повинен: P9 - Проектувати складні системи реального часу та засоби збирання та оброблення інформації, узгоджені з заданими інформаційними та програмними засобами шляхом застосування програмного забезпечення для вбудованих мікроконтролерних систем P13 - Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність. P20- Застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем, систем цифрового кіно- та Інтернету речей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички: ЗК2 - Знання та розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності. ЗК6 - Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. СК1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки. СК7. Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал для синтезу інженерних рішень і розроблення конструкцій пристроїв та систем електроніки. СК8. Здатність вирішувати інженерні завдання в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розроблення, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем. СК13. Здатність застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем та Інтернету речей.
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • Курс лекцій-презентацій • Навчальний посібник до вивчення освітньої компоненти
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Основи оброблення тривимірних зображень та елементів комп'ютерної графіки в кіноіндустрії
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредити ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. лабораторних занять 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: - Інженерна та комп'ютерна графіка. Частина 2. Комп'ютерна графіка;

	- Технічні засоби кінематографії
Що буде вивчатися	<p>Основним об'єктом вивчення є програмні особливості обробки CGI-елементів та створення елементів Motion-графіки в спеціалізованому програмному забезпеченні для сфери кіно та телебачення. На основі елементів та алгоритмів процедурного моделювання визначено методики та технології, які охоплюють процедури з створення анімаційних моделей (параметричне та полігональне моделювання), налаштування системи матеріалів з текстурами, створення різних видів анімації, використання елементів MoGraph, додавання симуляцій. Вивчення та особливості налаштування генераторів, ефекторів та деформерів в програмі Cinema4D.</p> <p>Додатково розглядаються процедури з створення високо полігональної графіки, проведення поліпейтінгу, скульптінгу, рігінгу, деформації та морфінгу, маппінгу CG-об'єктів, і які є невід'ємною складовою при фінальній стадії роботи над матеріалом в студії зі створення візуальних ефектів та проведення персонажної анімації.</p> <p>Зміст дисципліни: методи та програмні алгоритми Motion графіки, процедури створення цифрового скульптінгу, рігінгу, морфінгу, поліпейтінгу як основних елементів мультиплікаційного кіновиробництва; - робота з шарами CG-елементів графіки, та композ для кіновиробництва; - робота з 3D-матеріалом.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Методи та програмні алгоритми, які використовуються на етапі фінальної роботи при створенні кінофільмів, мультиплікаційних фільмів, музичних роликів, телевізійної реклами дозволяють органічно додавати створені в межах вивчення дисципліни CG-елементи з Motion-графікою до знімального матеріалу. При цьому, створення CG-елементу проходить усі ланки пайплайн виробництва контенту з виконанням усіх основних елементів стосовно анімації, включно з текстурованням та запеченням (baking) елементів 3D-моделі в спеціалізованих програмах. Дисципліна є необхідною для фахівців, які бажають за англійською шкалою отримати надалі професію Character artist та VFX-artist. Основні напрямки застосувань – робота в програмі, яку в світовій медіаіндустрії вважають світовим стандартом у сфері кіно- та відео поствиробництва.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Р.13. Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність. - Р.15. Виявляти навички самостійної та колективної роботи, лідерські якості, організувати роботу за умов обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність. - Р.20. Застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем, систем цифрового кіно- та Інтернету речей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички:</p> <p>ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК2. Знання та розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>СК13. Здатність застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем та Інтернету речей.</p>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • Курс лекцій-презентацій • Навчальний посібник до лабораторних робіт
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Основи відеозйомки
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. практичних занять, 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> • Інформатика-1. Персональні комп'ютери та основи програмування • Інженерна та комп'ютерна графіка - 2. Комп'ютерна графіка • Фізика • Основи оброблення цифрових фотографій
Що буде вивчатися	Особливості знімальної техніки, призначеної для відео зйомки різних жанрів. Операторська експлікація, що включає в себе повний опис кожного знімального кадру в монтажній послідовності із зазначенням місця і часу дії, крупності плану, методу і способу зйомки. Кадр як елемент художнього твору. Побудова кадру, композиція кадру. Кольорове рішення відео. Функції форми і кольору. Роль освітлення при відеозйомці. Прийоми зйомки: панорамування, ракурс. Зйомка з руху: проїзд (динамічне панорамування), прохід, наїзд, від'їзд, перехід фокусу; зйомка зі штатива, з рук і ін.
Чому це цікаво/треба вивчати	У процесі вивчення дисципліни студенти познайомляться з основними етапами створення відеоконтенту, жанрами сучасної відеозйомки, отримають уявлення про технічні та художні засоби створення відео, вивчать основні властивості світлочутливого матеріалу, освоюють закони композиції статичного та динамічного кадру, познайомляться з основними видами освітлення і способами його коригування при створенні відео. Програмою передбачається оволодіння студентами технікою і методикою підготовки і проведення відеозйомки відповідно до поставлених завдань. Знання, отримані при вивченні дисципліни, є основними для отримання студентами первинних професійних навичок по роботі з світло- та відеоапаратурою, навчатися застосовувати технічні та художні засоби при зйомці різних жанрів відеоконтенту. Практичні заняття дозволять опанувати основи роботи в програмному продукті Adobe Premiere Pro.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент доповнить наступні програмні результати навчання: <p>R9 - Проектувати складні системи реального часу та засоби збирання та оброблення інформації, узгоджені з заданими інформаційними та програмними засобами шляхом застосування програмного забезпечення для вбудованих мікроконтролерних систем</p> <p>R17 - Демонструвати навички експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом</p> <p>R20 - Застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем, систем цифрового кіно- та Інтернету речей.</p>

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка: ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. СК5. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки. СК13. Здатність застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем та Інтернету речей.
Інформаційне забезпечення	Курс лекцій адаптований до потреб ОПП; Навчальний посібник до практичних занять. Дидактичні матеріали
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Апаратно-програмні засоби оброблення звуку
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. лабораторних занять (комп'ютерних практикумів) 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Інформатика • Фізика • Математичний аналіз А також: ЗК2. Знання та розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності. ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
Що буде вивчатися	Основні характеристики звукового сигналу, особливості його розповсюдження та формування натуральними і штучними джерелами. Акустичний та електричний звуковий сигнал. Класифікація апаратних та програмних засобів оброблення звуку. Методи перетворення та оброблення звукових сигналів. Принципи роботи та структурні схеми пристроїв оброблення звуку. Основні технічні параметри звукотехнічного обладнання для роботи із звуком. Особливості роботи засобів оброблення звуку у різних режимах. Фізичні особливості створення звукових ефектів, їх апаратна та програмна реалізація. Застосування апаратних та програмних засобів оброблення звуку в пристроях та системах телекомунікацій, телебачення та радіомовлення, кінематографі; сучасних комплексах звукозапису, звуковідтворення, звукопередавання тощо.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання принципів та засобів формування, перетворення, оброблення, запису і відтворення з визначенням основних параметрів звукових сигналів, а також

	<p>структурні схеми сучасного звукотехнічного обладнання і його технічні параметри конче необхідно для подальшого раціонального застосування та обслуговування обладнання й апаратури в технологічних процесах звукозапису й звуковідтворення, на телебаченні й радіомовленні.</p> <p>Дисципліна враховує креативну складову звукового контенту, тобто, наряду з технічним підходом формує у студента творчий підхід до створення звукових програм, тобто знайомить студентів з елементами звукорежисери.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання:</p> <p>Р1 Описувати принцип дії із застосуванням наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>Р6 Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати.</p> <p>Р17 Демонструвати навички експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички:</p> <p>ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>СК1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>СК5. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки.</p> <p>СК8 - Здатність забезпечувати вирішення інженерних завдань в галузі електроніки з урахуванням експлуатації та модернізації електронних пристроїв та систем.</p> <p>СК10 - Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості, що стосуються пристроїв та систем електроніки.</p> <p>СК11 - Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем, налагоджувати аналогові, цифрові модулі.</p>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • Презентаційний лекційний матеріал. Курс лекцій. • Навчальний посібник до комп'ютерних практикумів
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Звукотехнічні засоби мультимедійних систем
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. лабораторних занять

ауд. та самост. роботи	66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	<p>Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фізика • Математичний аналіз • Основи аналітичної механіки та теорії коливань. <p>А також:</p> <p>ЗК2. Знання та розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p>
Що буде вивчатися	<p>Параметри звукових (аудіо) сигналів як акустичного, так і електричного походження; узагальнена класифікація звукотехнічних засобів; звукотехнічні засоби, що використовуються в мультимедійних системах для перетворення акустичних сигналів в електричні і навпаки. Методи перетворення та оброблення звукових сигналів. Теоретичні основи електроакустики. Електроакустичні перетворювачі, мікрофони та гучномовці, особливості конструкції. Основні технічні параметри мікрофонів та гучномовців.</p> <p>Застосування електроакустичних перетворювачів (мікрофонів, гучномовців) в студіях звукозапису, концертних заходах, телебаченні та радіомовленні, кінематографі, телекомунікаціях тощо; вимірювання параметрів електроакустичних перетворювачів; сучасні тенденції розвитку електроакустичного обладнання у створенні звукових програм різного призначення.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Оволодіння знаннями та уміннями визначати акустичні сигнали та їх параметри; знання принципів електроакустичного перетворення та їх елементів, конструкції та основних технічних характеристик електроакустичних перетворювачів; технічних параметрів та функціональних можливостей сучасних звукотехнічних засобів та електроакустичного обладнання конче необхідно для подальшого раціонального застосування та обслуговування електроакустичних пристроїв та звукотехнічних засобів в технологічних процесах звукозапису й звуковідтворення, на телебаченні й радіомовленні.</p> <p>Уміння аналізувати перетворення акустичних коливань в електричні і навпаки та сучасні тенденції розвитку звукотехнічних засобів та обладнання в формуванні звукового контенту різного призначення; визначати особливості роботи перетворювачів на різних звукових частотах; застосувати звукотехнічні засоби та обладнання в пристроях та системах звуковідтворення та звукозапису, телекомунікацій, телебачення та радіомовлення тощо визначають спроможність фахівців з електроніки безпосередньо використовувати ці знання та уміння виконувати найпростіші розрахунки електромеханічних систем; підключати звукотехнічні засоби та обладнання для виконання відповідного технологічного процесу; визначати якість електроакустичного перетворення при застосуванні електроакустичного обладнання; обслуговувати сучасні звукотехнічні засоби та обладнання мультимедійних систем в складі АСК телерадіоцентрів та кіновиробництва тощо.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання:</p> <p>Р1 Описувати принцип дії із застосуванням наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>Р6 Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати.</p> <p>Р17 Демонструвати навички експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом.</p>

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички: ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. СК1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки, що пов'язані з апаратурою електроакустичного перетворення та підсилення звукових сигналів СК5 - Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними програмами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки; СК8 - Здатність забезпечувати вирішення інженерних завдань в галузі електроніки з урахуванням експлуатації та модернізації електронних пристроїв та систем. СК10 - Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості, що стосуються пристроїв та систем електроніки. СК11 - Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем, налагоджувати аналогові, цифрові модулі.
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • Навчальний посібник з дисципліни. Курс лекцій. • Навчальний посібник до лабораторних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Системи цифрового телебачення
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. лабораторних занять 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> • Оптика та світлотехніка телевідеосистем • Основи теорії інформації та кодування • Основи систем радіо та телевізійного мовлення • Схемотехніка
Що буде вивчатися	Предметом вивчення дисципліни є системи цифрового мовлення стандартизовані і рекомендовані Міжнародним союзом електрозв'язку до впровадження на різних континентах. Принципи перетворення інформаційних потоків та передавання .сигналів у системах DVB, ATSC, ISDB, DTMB. Особливості організації та функціонування систем першого та другого поколінь. Способи модуляції та кодування сигналів для передавання радіоканалом. Особливості функціонування систем наземного, супутникового та кабельного телебачення. Загальні принципи організації IP TV.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання систем цифрового телебачення, особливості оброблення сигнальних потоків і підходи до забезпечення необхідної якості відтвореного телевізійного контенту дозволить засвоїти дисципліни магістерського рівня підготовки, пов'язані з функціонуванням телевізійної галузі, і буде хорошим підґрунтям для подальшої професійної діяльності в телевізійній індустрії.

Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив результати навчання такі як: - використання у діяльності міжнародних стандартів у галузі електроніки, методів забезпечення якості електронних пристроїв та систем.. - опанувати методи, способи і технології дослідження обраної предметної області. - застосовувати сучасні комп'ютерні технології та інструменти інженерних і наукових розрахунків, обробки даних, графіки, моделювання та оптимізації, сучасні засоби інформаційних технологій.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка: ЗК2 - Знання та розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності. ЗК6- Здатність вчитись і набувати сучасних знань. СК2 - Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • Навчальний посібник. Конспект лекцій. • Навчальний посібник до лабораторних робіт • Силабус
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Кінцеві пристрої мультимедійних систем
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. лабораторних занять 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> • Математичний аналіз, • Фізика • Схемотехніка • Мережі передавання даних • Конструювання та технології виробництва апаратури реєстрації інформації
Що буде вивчатися	Структури і принципи функціонування пристроїв обміну, відтворення та зберігання мультимедійної інформації. Компактні мультимедійні пристрої індивідуального користування. Обладнання домашніх кінотеатрів і засобів зберігання контенту. Пристрої для адаптації мультимедійної інформаційних потоків для відтворення традиційними засобами. Типи і характеристики сучасних моніторів і телевізорів, систем зберігання.

Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна є фаховою, вона надає змогу бакалавру, інженеру, магістру в галузі електроніки ефективно діяти в різних професійних сферах, зокрема, у сфері електронних мультимедійних систем та у сфері Інтернету речей.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент доповнить наступні програмні результати навчання: P9 - Проектувати складні системи реального часу та засоби збирання та оброблення інформації, узгоджені з заданими інформаційними та програмними засобами шляхом застосування програмного забезпечення для вбудованих мікроконтролерних систем P17 - Демонструвати навички експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом P20 - Застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем, систем цифрового кіно- та Інтернету речей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка: ЗК6 - Здатність вчитись і набувати сучасних знань. СК1 - Здатність демонструвати і використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки. СК6 - Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки на підґрунті аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень.
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • Навчальний посібник. Конспект лекцій. • Навчальний посібник до лабораторних робіт • Силабус
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Приймально-передавальні пристрої безпроводових систем
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредити ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. лабораторних занять 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> ● Фізика; ● Теорія електричних кіл; ● Технічна електродинаміка та поширення радіохвиль; ● Схемотехніка; ● Цифрова схемотехніка мультимедійних пристроїв.

Що буде вивчатися	Основи побудови приймально-передавальних пристроїв та їх компонентів, реалізованих за різними технологіями та стандартами.
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Всі сучасні системи мобільного та іншого безпроводового зв'язку будуються на основі приймальних та передавальних пристроїв. В таких системах здійснюється одночасно передавання даних по багатьох каналах. Не знаючи принципів побудови приймально-передавальних пристроїв неможливо зрозуміти як здійснюється одночасне передавання сигналів по одному каналу зв'язку (уцілювання сигналів у часі або по частоті).</p> <p>В системах Інтернету речей (IoT) використовується велика кількість технологій, що використовують приймальні та передавальні пристрої. Наприклад технологія радіочастотної ідентифікації вимагає розуміння процесу формування сигналів міток та їх зчитування. І таких технологій нараховується більше десяти.</p> <p>Безпроводові системи IoT будуються з використанням приймальних та передавальних пристроїв. Отже без знання принципів побудови таких пристроїв та знання їх характеристик, неможливе розуміння технологій Інтернету речей в яких використовується безпроводові канали зв'язку.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання:</p> <p>P1. Описувати принцип дії із застосуванням наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>P3. Знаходити рішення практичних завдань електроніки шляхом застосування відповідних моделей та теорій електродинаміки, аналітичної механіки, електромагнетизму, статистичної фізики, фізики твердого тіла.</p> <p>P4. Оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, розуміти основи твердотільної електроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, перетворювальної та мікропроцесорної техніки.</p> <p>P5. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програми для вирішення завдань проектування та налагоджування електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю.</p> <p>P6. Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати.</p> <p>P13. Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність.</p> <p>P17. Демонструвати навички експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички:</p> <p>ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>СК1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>СК2. Здатність виконувати аналіз предметної сфери та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>СК5. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки.</p>

	<p>ФК1. Здатність оцінювати рівень існуючих технологій електронної промисловості у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень;</p> <p>ФК3. Здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних приладів, компонентів, пристроїв і систем різного призначення;</p> <p>ФК4. Здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів в електронних приладах, компонентах, пристроях і системах;</p> <p>ФК5. Здатність забезпечувати ефективність та якість вимірювань в електронних приладах, компонентах, пристроях і системах;</p> <p>ФК6. Здатність відшукувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її.</p>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<p>Навчальний посібник. Курс лекцій.</p> <p>Навчальний посібник до лабораторних робіт.</p> <p>Віртуальні лабораторні роботи та моделі до них.</p>
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Високошвидкісні волоконно-оптичні лінії передавання мультимедійної інформації
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредити ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. лабораторних занять 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	<p>Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фізика • Мережі передавання даних • Технічна електродинаміка та поширення радіохвиль • Математичний аналіз • Структуровані мережі передавання даних
Що буде вивчатися	<p>Передбачено розглянути основні питання пов'язані з функціонуванням і практичним застосуванням оптичних ліній зв'язку і відповідного обладнання, зокрема: одномодові, багатомодові волокна; . волокна зі змінною дисперсією; передавачі та приймачі оптичних сигналів; високоінформативні сигнали для передавання потоків даних; солітонні системи; захист інформації в оптичних каналах; повністю оптичні ВОЛС; охорона протяжних об'єктів; оптичні датчики.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Оптоволоконні системи набули великого поширення. Всі сучасні субмагістральні та магістральні лінії передавання інформаційних потоків в мережах передавання даних функціонують із застосуванням опто-волоконних ліній. Розроблено велику кількість специфічних оптоволоконних датчиків для різноманітних застосування. Знання техніки і технології застосування ВОЛЗ розширює можливості фахівця з електроніки щодо працевлаштування у високотехнологічній інформаційній сфері.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання:</p> <p>Р1. Описувати принцип дії із застосуванням наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>Р3. Знаходити рішення практичних завдань електроніки шляхом застосування</p>

	<p>відповідних моделей та теорій електродинаміки, аналітичної механіки, електромагнетизму, статистичної фізики, фізики твердого тіла.</p> <p>P4. Оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, розуміти основи твердотільної електроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, перетворювальної та мікропроцесорної техніки.</p> <p>P5. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програми для вирішення завдань проектування та налагодження електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю.</p> <p>P6. Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати.</p> <p>P13. Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність.</p> <p>P17. Демонструвати навички експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка:</p> <ul style="list-style-type: none"> • СК5 - Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними програмами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки; • СК7 - Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал у процесі синтезу інженерних рішень і розроблення конструкцій пристроїв та систем електроніки.
Інформаційне забезпечення дисципліни	<p>Методичне забезпечення дисципліни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Навчальний посібник для лекційного курсу; • Посібник до практичних занять • Додаткові дидактичні матеріали.
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Методи і засоби акустичного спостереження
Кафедра	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг у кредитах	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. практичних занять 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська

<p>Вимоги до початку вивчення дисципліни</p>	<p>Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Техніка вимірювань ● Імовірнісні основи обробки даних ● Акустичні сенсори систем спостереження ● Засоби збору і передачі мультимедійної інформації
<p>Що буде вивчатися</p>	<p>Застосування акустотехнічних методів спостереження, виявлення, локалізації звукових джерел у атмосфері і на поверхні землі. Сучасні методи спостереження, виявлення, локалізації та розпізнання джерел акустичного випромінювання. Технічні рішення на основі класичних та решітчастих масивів акустичних сенсорів різної просторової конфігурації. Основи теорії детектування Байеса і Неймана-Пірсона. Моделювання смарт систем акустичного спостереження в програмному середовищі Matlab. Огляд систем та засобів акустичного моніторингу.</p>
<p>Чому це цікаво/треба вивчати</p>	<p>Актуальність дисципліни обумовлена:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● необхідністю створення та обслуговування систем моніторингу повітряного простору для контролю за використанням малих літальних апаратів(МЛА) як у приватних так і військових справах. необхідністю створення систем типу «акустичний бар'єр» для безперервного спостереження за об'єктами і територіями критичної інфраструктури; ● зростанням інтенсивності транспортного потоку в містах потребує розробки акустичних сенсорів об'єднаних в бездротові мережі направлені на виявлення транспортних засобів з рівнем випромінювання, яке перевищує допустимі санітарні норми; ● необхідністю виконання поліцейських функцій – визначення акустичних подій порушення правопорядку.. Враховуючи скритність дії та відносно низьку собівартість можна очікувати їх ефективного застосування в задачах моніторингу довкілля.
<p>Чому можна навчитися (результати навчання)</p>	<p>Згідно з ОПП "Акустичні електронні системи та технології обробки акустичної інформації" та ОПП «Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей» студенти удосконалили результати навчання, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка як:</p> <p>Р5 - Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для вирішення задач проектування та налагодження електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю.</p> <p>Р9 - Проектувати складні системи реального часу та засоби збору і обробки інформації, узгоджені з заданими інформаційними та програмними засобами шляхом застосування програмного забезпечення для вбудованих систем на основі мікроконтролерів</p> <p>Р10 - Розробляти технічні засоби для побудови та діагностування технічного стану електронних пристроїв та систем, організувати та проводити плановий та позаплановий ремонт, налагодження та переналагодження електронного устаткування у відповідності до поточних вимог виробництва.</p>

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студенти закріплять і удосконалять свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка, ОПП "Акустичні електронні системи та технології обробки акустичної інформації" та ОПП «Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей»: СК5 - Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки. СК6 - Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки на підґрунті аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень. СК7- Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал в синтезі інженерних рішень і в розробці конструкцій пристроїв та систем електроніки. СК8- Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем.
Інформаційне забезпечення	Силабус Методичне забезпечення: · конспект лекцій, адаптований до потреб ОП; · методичні вказівки до практичних занять;
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Засоби збору і передачі мультимедійної інформації
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг у кредитах	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. лабораторних занять 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> ● Аналогова схемотехніка ● Інформатика.

Що буде вивчатися	<p>Побудова систем збору і передачі інформації на основі мікроконтролерів та мікропроцесорів.</p> <p>В ході вивчення дисципліни студенти познайомляться з такими темами як:</p> <ul style="list-style-type: none"> - можливості використання мікроконтролерів (STM32, ESP32) та мікропроцесорних систем (RaspberryPi) для побудови систем збору та передачі інформації - вивчення цифрових протоколів передачі інформації між периферійними пристроями та пристроєм збору інформації (SPI, I2S, PDM, I2C) та між пристроєм збору інформації і споживачем інформації (USB, ETHERNET, WIFI) - особливості використання периферійних пристроїв типу АЦП, ЦАП, відеокамери, інфрачервоні камери, лазерні далекоміри і тп. - розробка пристроїв збору інформації на мікроконтролерах STM32 з використанням мови C - основи побудови систем на Raspberry Pi
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Пристрої збору і передачі інформації є ключовою частиною будь-якої системи моніторингу, оскільки саме від них залежить наскільки якісна інформація надходитиме на наступний аналіз і обробку. В ході вивчення дисципліни студенти отримають практичні навички програмування мікроконтролерів та базові навички використання і програмування операційної системи Raspbian (Debian). Отримані навички дозволять студентам самостійно будувати системи збору і передачі інформації.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Згідно з ОПП "Акустичні електронні системи та технології обробки акустичної інформації" та ОПП «Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей» студенти удосконалили результати навчання, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка як:</p> <p>P5 - Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для вирішення задач проектування та налагодження електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю.</p> <p>P10 - Розробляти технічні засоби для побудови та діагностування технічного стану електронних пристроїв та систем, організовувати та проводити плановий та позаплановий ремонт, налагодження та переналагодження електронного устаткування у відповідності до поточних вимог виробництва.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Студенти закріплюють і удосконалюють свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка, ОПП "Акустичні електронні системи та технології обробки акустичної інформації" та ОПП «Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей»:</p> <p>СК5 - Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки.</p> <p>СК6 - Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки на підґрунті аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень.</p> <p>СК7- Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал в синтезі інженерних рішень і в розробці конструкцій пристроїв та систем електроніки</p>
Інформаційне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> • Конспект лекцій. • Силабус
Семестровий контроль	Залік

Дисципліни для вибору студентами III курсу на 7 семестр

Дисципліна	Теорія процесів та систем
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредити ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. лабораторних занять 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> • Математичний аналіз • Фізика • Теорія електричних кіл • Фізичні основи електроніки • Техніка вимірювань
Що буде вивчатися	Математична модель процесу. Математична модель системи. Класифікація систем. Основні принципи класифікації. Характеристики детермінованих та випадкових процесів. Кореляційний аналіз детермінованих та випадкових процесів. Закони розподілу випадкових процесів. Модульовані сигнали та їх характеристики.
Чому це цікаво/треба вивчати	Ідеї та методи теорії процесів та систем необхідні майбутнім фахівцям із проектування та експлуатації електронних систем. Спектрально-кореляційна теорія, яка ґрунтується на статистичному підході до опису випадкових процесів є зручним інструментом для дослідження складних функціональних залежностей, що описують процеси характерні для сучасних електронних та мультимедійних систем. Знання математичних моделей сигналів, методів їх побудови та розрахунку необхідні для аналізу процедури оброблення сигналів мультимедійними системами у процесі їх оброблення та передавання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>P1 Описувати принцип дії із застосуванням наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>P5 Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програми для вирішення завдань проектування та налагоджування електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю.</p> <p>P6 Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати.</p> <p>P16 Застосовувати розуміння теорії стохастичних процесів, методи статистичного оброблення та аналізу даних під час розв'язання професійних завдань.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка:</p> <ul style="list-style-type: none"> • СК6. Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки із застосуванням аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень.. • СК7 - Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал у процесі синтезу інженерних рішень і розроблення конструкцій пристроїв та систем електроніки

Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • Підручник з грифом МОН. • Силабус Методичне забезпечення дисципліни в електронному вигляді Кампусі та на e-disk.google
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Цифрова обробка сигналів
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредити ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. лабораторних занять 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> • Інформатика • Математичний аналіз • Аналітична геометрія
Що буде вивчатися	Цією дисципліною передбачено набуття знань щодо: означення й класифікації сигналів; спектральних уявлень та перетворень; основ дискретизації; відмінностей у способах подання та оброблення аналогових і дискретних сигналів; способів опису аналогових і дискретних систем оброблення сигналів; основних алгоритмів цифрової фільтрації та згладжування; алгоритмів швидких спектральних перетворень, структури цифрових фільтрів; основних методів та алгоритмів проектування цифрових фільтрів; проблем, що виникають під час цифрового оброблення сигналів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Цифрове оброблення сигналів застосовують в усіх сферах електроніки, телекомунікацій, інформаційних технологій. Засобами цифрового оброблення сигналів створюють спецефекти у процесі оброблення зображень, формують і відновлюють фонограми, забезпечують стиснення сигнальних потоків мультимедійного контенту, забезпечують захист інформації від несанкціонованого доступу тощо..
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання:</p> <p>Р1. Описувати принцип дії із застосуванням наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>Р3. Знаходити рішення практичних завдань електроніки шляхом застосування відповідних моделей та теорій електродинаміки, аналітичної механіки, електромагнетизму, статистичної фізики, фізики твердого тіла.</p> <p>Р4. Оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, розуміти основи твердотільної електроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схмотехніки, перетворювальної та мікропроцесорної техніки.</p> <p>Р5. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програми для вирішення завдань проектування та налагоджування електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю.</p> <p>Р6. Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати.</p> <p>Р13. Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити</p>

	нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність. P17. Демонструвати навички експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка: СК5 - Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки. СК6 - Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки на підґрунті аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Методичне забезпечення. Курс лекцій адаптований до потреб ОПП; Навчальний посібник до циклу лабораторних робіт; Навчальний посібник до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Моделювання електронних пристроїв мультимедійних систем
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредити ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. практичних занять. 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> ● Теорія електричних кіл ● Вступ до техніки вимірювань ● Схемотехніка ● Цифрова схемотехніка мультимедійних пристроїв
Що буде вивчатися	Основи побудови мультимедійних пристроїв та способи їх моделювання..
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні технології проектування електронних пристроїв передбачають спочатку розробку моделі пристрою, а потім виготовлення дослідного зразка. Це набагато прискорює розробку електронних пристроїв. Однак, для проектування навіть нескладних електронних пристроїв необхідне розуміння процесів, що відбуваються як в окремих його частинах, так і в пристрої в цілому. Зважаючи на те, що більшість студентів не можуть перевірити роботу електронних пристроїв на фізичних макетах, то для засвоєння принципів роботи основних цифрових, аналогових та аналого-цифрових пристроїв доцільно провести моделювання їх роботи за допомогою програми-симулятора. Це дозволить отримати навички проектування не дуже складних електронних пристроїв чи вузлів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання: P1. Описувати принцип дії із застосуванням наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв

	<p>та систем електроніки.</p> <p>P3. Знаходити рішення практичних завдань електроніки шляхом застосування відповідних моделей та теорій електродинаміки, аналітичної механіки, електромагнетизму, статистичної фізики, фізики твердого тіла.</p> <p>P4. Оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, розуміти основи твердотільної електроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, перетворювальної та мікропроцесорної техніки.</p> <p>P5. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програми для вирішення завдань проектування та налагоджування електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю.</p> <p>P6. Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати.</p> <p>P13. Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● P17. Демонструвати навички експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом.
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p>	<p>Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички:</p> <p>ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>СК1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>СК2. Здатність виконувати аналіз предметної сфери та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>СК5. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки.</p> <p>ФК1. Здатність оцінювати рівень існуючих технологій електронної промисловості у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень;</p> <p>ФК3. Здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних приладів, компонентів, пристроїв і систем різного призначення;</p> <p>ФК4. Здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів в електронних приладах, компонентах, пристроях і системах;</p> <p>ФК5. Здатність забезпечувати ефективність та якість вимірювань в електронних приладах, компонентах, пристроях і системах;</p> <p>ФК6. Здатність відшукувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її.</p>
<p>Інформаційне забезпечення дисципліни</p>	<p>Навчальний посібник. Курс лекцій. Навчальний посібник до практичних занять. Комп'ютерний практикум. Моделі для дослідження в системах імітаційного моделювання.</p>
<p>Вид семестрового контролю</p>	<p>Залік</p>

Дисципліна	Основи акустики
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредити ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. практичних занять. 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Математичний аналіз • Основи аналітичної механіки та теорії коливань • Фізика.
Що буде вивчатися	Виклад базових теоретичних понять і методів класичної лінійної акустики, що дозволяють описати випромінювання, поширення і розсіяння звукових хвиль. Розгляд супроводжується математичним описом явищ, а також аналізом припущень і наближень, прийнятих при математичному формулюванні проблеми. Розглядаються основні поняття та елементи фізіологічної, психологічної, музичної, архітектурної акустики, а також електроакустики. Приділяється увага акустичним вимірюванням та деяким аспектам фізичної акустики.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання основних теоретичних положень акустики потрібно як для подальшого вивчення студентами спеціальних курсів пов'язаних з вивченням звуку, а також для формування у студентів уявлень про природу звуку, законів його поширення, перетворення, сприйняття, а також формування уявлень про цифровий запис та обробку звуку
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання: Р1 - Описувати принцип дії із застосуванням наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки Р6 - Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати. Р13 - Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички: ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. СК1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки. СК2. Здатність виконувати аналіз предметної сфери та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки. СК5. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки. ФК3. Здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку,

	<p>моделювання електронних приладів, компонентів, пристроїв і систем різного призначення;</p> <p>ФК4. Здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів в електронних приладах, компонентах, пристроях і системах;</p> <p>ФК5. Здатність забезпечувати ефективність та якість вимірювань в електронних приладах, компонентах, пристроях і системах;</p> <p>ФК6. Здатність відшуковувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її.</p>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<p>Дидактичні матеріали</p> <p>Курс лекцій адаптований до потреб ОПП;</p> <p>Навчальний посібник до практичних занять.</p>
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Архітектурна акустика
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	<p>4 кредитів ECTS (120 год.)</p> <p>54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 10 год. практичних занять, 8 год. лабораторних занять</p> <p>66 год. самостійної роботи студента</p>
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	<p>Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основи аналітичної механіки та теорії коливань • Фізика • Математичний аналіз • Технічні засоби кінематографії • Електроакустика • Основи систем радіо та телевізійного мовлення. <p>А також:</p> <p>ЗК2. Знання та розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p>
Що буде вивчатися	<p>Закони розповсюдження звукових коливань в приміщеннях. Методи оцінки звукового поля приміщення. Акустичні умови приміщень різного призначення. Критерії оцінки акустичної якості приміщень. Засоби і заходи для забезпечення звукопоглинання та звукоізоляції приміщень. Методика проектування та розрахунку акустичних умов приміщень. Особливості застосування систем озвучення та звукопідсилення у приміщеннях різного призначення. Методика проектування та розрахунку системи озвучення та звукопідсилення приміщення. Принципи та види акустичних вимірювань, а також прилади, що застосовуються в акустичних вимірюваннях. Сучасні цифрові технології проектування та моделювання акустичних умов приміщень.</p>

Чому це цікаво/треба вивчати	Знання особливостей розповсюдження звуку у приміщеннях і критеріїв оцінювання акустичної якості приміщень дозволить визначати придатність приміщення для високоякісного запису програм, для високоякісного озвучення та звукопідсилення. Знання засобів та способів звукоізоляції та звукопоглинання дозволить налаштовувати акустичні умови згідно з вимогами. Знання методики проектування акустичних умов приміщення дозволить проектувати, розраховувати оптимальні акустичні умови приміщень для створення системи озвучення й звукопідсилення з високоякісним звуковідтворенням, проводити високоякісний звукозапис тощо із застосуванням сучасних технологій й обладнання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання: P1 Описувати принцип дії із застосуванням наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки. P6 Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати. P17 Демонструвати навички експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом. P19 Розробляти технічну та проектно-конструкторську документацію на електронні прилади та пристрої систем мультимедіа і цифрового кіно- та засоби Інтернету речей згідно з галузевими нормативними документами. P20 Застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем, систем цифрового кіно- та Інтернету речей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички: ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. СК1 - Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки СК2 - Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки СК5. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки. СК8 - Здатність забезпечувати вирішення інженерних завдань в галузі електроніки з урахуванням експлуатації та модернізації електронних пристроїв та систем. СК10 - Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості, що стосуються пристроїв та систем електроніки. СК11 - Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем, налагоджувати аналогові, цифрові модулі. ЗК2 - Знання та розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності. ЗК6- Здатність вчитись і набувати сучасних знань.
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • Презентаційний лекційний матеріал. Курс лекцій. • Навчальний посібник до лабораторних занять
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Технічне забезпечення кінотеатрів та інформаційно-розважальних заходів
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. практичних занять 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • Фізика • Технічні засоби кінематографії • Електричні кола і сигнали мультимедійних пристроїв • Фізичні основи електроніки • Основи систем радіо та телевізійного мовлення. <p>А також: ЗК2. Знання та розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності. ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p>
Що буде вивчатися	<p>Технічне забезпечення сучасних кінотеатрів та різноманітних інформаційно-розважальних заходів, зокрема, структурні схеми та технології формування аудіовізуального контенту в спеціалізованих приміщеннях – кінозалах, концертних залах, конференц-залах тощо, приміщеннях підприємств та організаціях формування аудіовізуального контенту, апаратно-студійних блоках телерадіоцентрів тощо. Особливості функціонування та основні принципи використання обладнання для сучасних кінотеатрів та інформаційно-розважальних заходів. Технічні параметри обладнання та специфіка застосування його в окремих технологічних процесах формування контенту, розробка схем з'єднання обладнання для виконання необхідних функцій формування або відтворення контенту.</p> <p>Визначення технічних характеристик, будови, принципу дії, керування та особливостей використання звуко- та світлотехнічного обладнання у кінотеатрах та інформаційно-розважальних заходах.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>У результаті вивчення дисципліни студент навчиться визначати технічні характеристики структурних елементів акустичного, проекційного та освітлювального обладнання, а також оцінювати придатність вказаного обладнання для професійного використання; визначати склад комплексного рішення для сучасних кінотеатрів та інформаційно-розважальних заходів; теоретично обґрунтовувати принципи функціонування та основні вимоги до сучасного акустичного, звукотехнічного та проекційного обладнання для кінотеатрів та інформаційно-розважальних заходів під час практичного застосування. Такі знання дозволять продовжити свою професійну діяльність у сфері технічного забезпечення інформаційно-розважальних заходів.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання:</p> <p>Р1 Описувати принцип дії із застосуванням наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>Р6 Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати.</p>

	<p>P17 Демонструвати навички експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом.</p> <p>P19 Розробляти технічну та проектно-конструкторську документацію на електронні прилади та пристрої систем мультимедіа і цифрового кіно- та засоби Інтернету речей згідно з галузевими нормативними документами.</p> <p>P20 Застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем, систем цифрового кіно- та Інтернету речей.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички:</p> <p>ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>СК1 - Здатність демонструвати і використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>СК5. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки.</p> <p>СК6 - Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки на підґрунті аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень.</p> <p>СК11. Здатність контролювати і діагностувати стан технічного забезпечення кінотеатрів та інформаційно-розважальних заходів, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем.</p>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • Курс лекцій. • Навчальний посібник до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Основи проектування систем Інтернету речей
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредити ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. лабораторних занять 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> • Інформатика • Схемотехніка • Вступ до проектування пристроїв Інтернету речей
Що буде вивчатися	Основним об'єктом вивчення є методи та засоби збору та обробки даних в системах Інтернету речей на мікроконтролерах. Основну увагу зосереджено на створенні відповідного апаратного та програмного забезпечення для систем Інтернету речей.

	<p>Програмою дисципліни передбачено розглянути таке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектування систем на мікроконтролерах STM32. - Інтерфейси підключення пристроїв до мікроконтролера. - Використання різноманітних сенсорів та периферійних пристроїв у вбудованих системах. - Створення програмного забезпечення для роботи з датчиками та обробки даних. - Схемотехніка мікроконтролерних систем, які мають автономне живлення або живляться від побутової мережі.
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>«Основи проектування систем Інтернету речей» це базовий курс професійної підготовки програміста-електроніка, необхідний для набуття практичних навиків проектування вбудованих систем на мікроконтролерах. Вивчення курсу надає студенту комплекс практичних знань, умінь, навичок, необхідних для проектування електронних програмно-апаратних комплексів: систем безпеки, систем обробки та передачі інформації, систем Інтернету речей.</p> <p>Створене апаратне та програмне забезпечення можна використовувати в вбудованих системах та системах безпеки для аналізу даних, їх обробки та передачі. Такі системи можуть взаємодіяти з іншими інформаційними системами, такими як персональні комп'ютери та гаджети. Здобуті знання і навички відповідають рівню підготовки сучасного спеціаліста з електроніки та ІТ-технологій.</p>
Чому можна навчитися (Загальні компетентності)	<p>Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" у результаті навчання студент повинен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність. - Проектувати складні системи реального часу та засоби збирання та оброблення інформації, узгоджені з заданими інформаційними та програмними засобами шляхом застосування програмного забезпечення для вбудованих мікроконтролерних систем. - Застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем, систем цифрового кіно- та Інтернету речей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (Фахові компетентності)	<p>Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички:</p> <p>ЗК2 - Знання та розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК6 - Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>СК1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>СК7. Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал для синтезу інженерних рішень і розроблення конструкцій пристроїв та систем електроніки.</p> <p>СК8. Здатність вирішувати інженерні завдання в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розроблення, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем.</p> <p>СК13. Здатність застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем та Інтернету речей.</p>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • Курс лекцій-презентацій • Навчальний посібник до вивчення освітньої компоненти
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Програмні засоби підготовки візуального контенту
-------------------	---

Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредити ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. лабораторних занять 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: - Інженерна та комп'ютерна графіка. Частина 2. Комп'ютерна графіка; - Технічні засоби кінематографії
Що буде вивчатися	Основним об'єктом вивчення є особливості підготовки аудіо- та відеоконтенту в спеціалізованому програмному забезпеченні в сфері цифрового композитінгу до подальшого його надсилання на етапі пост виробництва в якості основних матеріалів при створенні сучасних цифрових кінофільмів в студіях графічних візуальних ефектів та CG-студій. Зміст дисципліни: - технології, підходи та методи кінокомпозитінгу, як основної ланки кіновиробництва; - технічні прийоми з проведення ротоскопінгу, кеїнгу та клінапінгу зображень та відеоматеріалів; - особливості передавання та корекції кольору цифрового зображення; - показники якості 2D та стерео зображення і цифрового звуку в кіно.
Чому це цікаво/треба вивчати	Методи, які використовуються на етапі поствиробництва дозволяють усунути усі вади, які були допущені на етапі зйомки цифрового кіно. До вад створення сучасного кіно з візуальними ефектами можна віднести - і зайві елементи при зйомці (шітремувінг, ротоскопінг, трекінг), неправильне налаштування камерного світла (кеїнг, матчмувінг) і відсутність реалістичного фону при зйомці. Окремою складністю можуть бути обмеження з віртуальним виконанням трюків. Дисципліна є необхідною для фахівців, які бажають за англійською шкалою отримати професію 3DArtist, Compositing Artist, що працюють зі знімальним матеріалом кіностудій, рекламних студій, телевізійних студій, музикальних розважальних платформ, студій візуальних ефектів. Основні напрямки застосувань – робота в програмі, яку в кіноіндустрії вважають стандартом поствиробництва.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання: - Р.13 Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність. - Р.15 Виявляти навички самостійної та колективної роботи, лідерські якості, організувати роботу за умов обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність. - Р.20 Застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем, систем цифрового кіно- та Інтернету речей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички: ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК2. Знання та розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності. ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. СК13. Здатність застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем та Інтернету речей.

Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • Курс лекцій-презентацій • Навчальний посібник до вивчення освітньої компоненти
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Апаратно-студійні комплекси
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. практичних занять (комп'ютерних практикумів) 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	<p>Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основи систем радіо та телевізійного мовлення • Технічні засоби кінематографії. <p>А також:</p> <p>ЗК2. Знання та розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності. ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p>
Що буде вивчатися	<p>Структура технологічного обладнання апаратно-студійних комплексів радіо і телецентрів, кіно-, відео- та звукотехнічних комплексів кіностудій і кінотеатрів, студій звукозапису. Склад приміщень апаратно-студійних комплексів і вимоги до приміщень. Акустичні умови приміщень різного призначення для підготовки і формування звукових і відеопрограм (студій і апаратних). Методика вибору технологічного обладнання, розміщення та структуру з'єднання цього обладнання. Особливості застосування аудіовізуального обладнання і апаратури в АСК. Технологічні ділянки та автоматизовані робочі місця працівників телерадіомовлення. Проектування та розрахунок приміщень апаратно-студійних комплексів.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Знання технологічних процесів створення аудіовізуального контенту в апаратно-студійних комплексах телерадіомовлення надає можливість створювати якісні програми; знання структури технологічного обладнання апаратно-студійних комплексів радіо і телецентрів, кіно-, відео- та звукотехнічних комплексів кіностудій і кінотеатрів, студій звукозапису надає фахівцю можливість оптимально вибрати обладнання та його раціональне застосування. Знання складу АСК та акустичних параметрів приміщень надає можливість спеціалістам вільно почуватись під час формування програм телерадіомовлення. Існування великої кількості засобів масової інформації із застосуванням електронних технологій, зокрема, телерадіомовлення, кіноіндустрії тощо, обумовлює великий попит на фахівців у цій сфері діяльності.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання:</p> <p>Р1 Описувати принцип дії із застосуванням наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та</p>

	<p>систем електроніки.</p> <p>P6 Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміння використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати.</p> <p>P17 Демонструвати навички експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички:</p> <p>ЗК1. Здатність застосовувати знання щодо акустичних умов приміщень, технологічного електронного обладнання для створення аудіовізуального контенту тощо у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>СК1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки, що пов'язані з забезпеченням технологічних процесів формування та створення аудіовізуального контенту</p> <p>СК2 - Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки</p> <p>СК5. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки.</p> <p>СК8 - Здатність забезпечувати вирішення інженерних завдань в галузі електроніки з урахуванням експлуатації та модернізації електронних пристроїв та систем.</p> <p>СК10 - Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості, що стосуються пристроїв та систем електроніки.</p> <p>СК11 - Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем, налагоджувати аналогові, цифрові модулі.</p>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • Презентаційний лекційний матеріал. Курс лекцій. • Навчальний посібник до лабораторних занять
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Цифрові технології в телебаченні
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. практичних занять (комп'ютерних практикумів) 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни:

початку вивчення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • Основи теорії інформації та кодування • Технічні засоби кінематографії • Основи систем радіо та телевізійного мовлення
Що буде вивчатися	Аналогово-цифрове перетворення телевізійного сигналу. Стандарти стиснення рухомих зображень MPEG-1, MPEG-2. Кодування та декодування звукового супроводу в стандартах MPEG-1, MPEG-2. Кодування відео та звукової інформації в стандарті MPEG-4. Умовний доступ для обмеження перегляду телевізійних програм. Технології вимірювання та оцінювання якості зображення в цифровому телебаченні. Цифрові технології відеопроекції. Технології тривимірного відтворення в телебаченні. Сучасні технології відеомонтажу. Основи композитингу візуальних ефектів в телебаченні та кінематографії. Формати та носії цифрового відеозапису.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасне телебачення складно собі уявити без алгоритмів стиснення відеозображень та звуку, передових підходів до відеомонтажу та створення візуальних ефектів. Знання сучасних технологій, які застосовують у телебаченні, дозволить студентам бути підготовленими до викликів під час безпосередньої роботи за фахом.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" у результаті навчання студент повинен: <ul style="list-style-type: none"> - Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність. - Проектувати складні системи реального часу та засоби збирання та оброблення інформації, узгоджені з заданими інформаційними та програмними засобами шляхом застосування програмного забезпечення для вбудованих мікроконтролерних систем. - Застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем, систем цифрового кіно- та Інтернету речей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка: <p>СК8. Здатність вирішувати інженерні завдання в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розроблення, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем.</p> <p>СК10. Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості функціонування пристроїв та систем електроніки.</p> <p>СК11. Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем, монтувати, налагоджувати та ремонтувати аналогові, цифрові та оптичні модулі, розробляти та виготовляти друковані плати, розробляти програмне забезпечення для мікроконтролерів.</p> <p>СК14. Здатність здійснювати налаштування телекомунікаційних каналів для передавання аудіовізуальних інформаційних потоків в електронних системах мультимедіа та обміну сигналами пристроїв Інтернету речей.</p>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • Методичне забезпечення. <p>Курс лекцій адаптований до потреб ОПП; Навчальний посібник до циклу лабораторних робіт; Навчальний посібник до практичних занять та виконання ДКР.</p>
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Технології мобільного зв'язку 5 покоління
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. практичних занять (комп'ютерних практикумів) 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> • Мережі передавання даних • Фізика • Технічна електродинаміка та поширення радіохвиль • Схемотехніка • Приймально-передавальні пристрої безпроводових систем
Що буде вивчатися	Мета створення мереж 5G. Функціональність мереж 5G. Архітектура мереж 5G. Стек протоколів мережі 5G. Особливості радіоінтерфейсу мережі 5G. Технології, пов'язані з 5G (D2D, HetNet, MIMO, SDN, mmWave). Застосування мереж 5G для Інтернету речей, технологія mMTC. Особливості проектування мереж 5G.
Чому це цікаво/треба вивчати	Мережі мобільного зв'язку 5 покоління значно розширюють функціональні можливості сучасних мереж мобільного зв'язку – від передавання великих обсягів даних без використання проводового з'єднання до використання застосунків, чутливих до затримок (віртуальна реальність VR та потокове відео у роздільній здатності 8K). Мережі 5G також є наступним кроком до всеосяжного впровадження Інтернету речей у повсякденний вжиток.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" у результаті навчання студент повинен: <ul style="list-style-type: none"> - Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність. - Проектувати складні системи реального часу та засоби збирання та оброблення інформації, узгоджені з заданими інформаційними та програмними засобами шляхом застосування програмного забезпечення для вбудованих мікроконтролерних систем. - Застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем, систем цифрового кіно- та Інтернету речей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка: <p>СК8. Здатність вирішувати інженерні завдання в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розроблення, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем.</p> <p>СК10. Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості функціонування пристроїв та систем електроніки.</p> <p>СК11. Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем, монтувати, налагоджувати та ремонтувати аналогові, цифрові та оптичні модулі, розробляти</p>

	та виготовляти друковані плати, розробляти програмне забезпечення для мікроконтролерів. СК14. Здатність здійснювати налаштування телекомунікаційних каналів для передавання аудіовізуальних інформаційних потоків в електронних системах мультимедіа та обміну сигналами пристроїв Інтернету речей.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Методичне забезпечення. Курс лекцій адаптований до потреб ОПП; Навчальний посібник до циклу лабораторних робіт; Навчальний посібник до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Нейронні мережі в задачах ідентифікації об'єктів
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. практичних занять 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> • Інформатика • Імовірнісні основи обробки даних • Математичний аналіз • Аналітична геометрія
Що буде вивчатися	Програмні пакети JASP, Audacity, Matlab. Становлення можливості одночасного використання JASP та Audacity, JASP та Matlab. Робота із стандартними та нестандартними засобами вводу звуку в ПЕОМ із використанням можливостей програмного пакету Audacity та програмного пакету Matlab. Робота із базовими статистичними залежностями. Вивчення явища ознак, простору ознак, видів ознак. Встановлення первинних та вторинних оціночних ознак акустичних сигналів. Розв'язування типових завдань статистики для акустичних сигналів. Використання оцінювання різними методами (K-сусідів, дерева рішень) для оцінювання акустичних сигналів та формування нейромереж для розв'язання типових задач розпізнавання різних сигналів. Основні принципи функціонування штучних нейромереж. Модель штучного нейрона. Дослідження штучної нейромережі. Типи штучних нейромереж. Одношарові та багатшарові нейромережі. Процес тренування нейромереж. Оцінка якості тренування нейромережі.

Чому це цікаво/треба вивчати	Запис та обробка акустичних сигналів є важливим етапом у розробці сучасних технологій розпізнавання звуку та аналізу звукових даних. Використання програмних пакетів, що розрізняються за функціоналом дає змогу проводити детальний аналіз характеристик сигналів, що сприяє кращому вивченню їх властивостей та роботі із ними. Застосування статистичних методів та алгоритмів машинного навчання дозволяє ефективно класифікувати та інтерпретувати акустичні дані із використанням нейромереж. Використання різних інструментів та методів обробки звуку відкриває можливості для проведення досліджень і розробки високотехнологічних рішень у галузі аудіоаналізу та нейромережових систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Акустичні електронні системи та технології обробки акустичної інформації" та ОПП «Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей» студенти удосконалять результати навчання, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка як: P5 - Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для вирішення задач проектування та налагодження електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю. P10 - Розробляти технічні засоби для побудови та діагностування технічного стану електронних пристроїв та систем, організовувати та проводити плановий та позаплановий ремонт, налагодження та переналагодження електронного устаткування у відповідності до поточних вимог виробництва.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студенти закріплять і удосконалять свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка, ОПП "Акустичні електронні системи та технології обробки акустичної інформації" та ОПП «Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей»: СК5 - Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки. СК6 - Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки на підґрунті аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень. СК7- Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал в синтезі інженерних рішень і в розробці конструкцій пристроїв та систем електроніки.
Інформаційне забезпечення	Силабус Методичне забезпечення. Курс лекцій адаптований до потреб ОПП; Навчальний посібник до комп'ютерного практикуму.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліни для вибору студентами III курсу на 8 семестр

Дисципліна	Основи об'єктно-орієнтованого програмування
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. практичних занять

ауд. та самост. роботи	(комп'ютерних практикумів) 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування таких дисциплін: • Інформатика • Мікропроцесори та мікроконтролери в інформаційних системах
Що буде вивчатися	Принципи об'єктно-орієнтованого підходу, основи об'єктно-орієнтованого проектування, проектування об'єктно-орієнтованих систем, особливості ООП у різних мовах програмування, побудова графічного інтерфейсу, принципи веб-програмування. Описання об'єктів, їх властивостей (або атрибутів), сукупностей (або класів), відносин між ними, способів їхньої взаємодії та операцій над об'єктами (або методів).
Чому це цікаво/треба вивчати	Зростання потужності сучасних комп'ютерів, а також виникнення нових сфер їх застосування призводить до необхідності створення різноманітного програмного забезпечення, що стає дедалі складнішим. Об'єктно-орієнтована технологія дозволяє подолати зумовлену складність. Об'єктно-орієнтована технологія успадкувала найкращі надбання структурного та модульного програмування для нових підходів в програмуванні. головним завданням ООП є забезпечення способу структурування програми та керування великою кількістю компонентів системи. Знання ООП відкриває нові можливості фахової діяльності.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка як: - Р.5. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програми для вирішення завдань проектування та налагоджування електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю. - Р.13. Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність. - Р.15. Виявляти навички самостійної та колективної роботи, лідерські якості, організувати роботу за умов обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність. - Р.20. Застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем, систем цифрового кіно- та Інтернету речей
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка: ЗК5 - Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК6 - Здатність вчитись і набувати сучасних знань ЗК7 - Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. СК5 - Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки.
Інформаційне забезпечення дисципліни	• Силабус • Навчальний посібник «Основи програмування на мові Python»
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Прикладне програмування в мультимедійних мережах
-------------------	---

Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. практичних занять (комп'ютерних практикумів) 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> • Математичний аналіз • Інформатика • Інженерна та комп'ютерна графіка • Аналітична геометрія
Що буде вивчатися	Передбачено ознайомлення та вивчення студентами основ Web програмування, вивчення мови розмітки сайтів HTML, вивчення мови створення каскадних таблиць стилів, вивчення мови програмування "PHP", набуття практичних навичок створення та налаштування Web сайтів, практичне використання набутих знань для розв'язання наукових і виробничих завдань, раціональну кваліфіковану експлуатацію та обслуговування інженерного обладнання. Створення програмних модулів із застосуванням мов програмування "PHP" там HTML і CSS, та набуття практичних навичок ps створення програмного забезпечення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Основні напрями професійної діяльності – технологічна та інноваційна діяльність у галузі електроніки. Спеціаліст за фахом 171 Електроніка за набуття відповідного досвіду може адаптуватись до напрямів основної та суміжної професійної діяльності: науково-дослідна, управлінська, педагогічна, підприємницька. Дисципліна є однією з найважливіших у сучасних умовах і необхідна науковцю та інженеру в його фаховій діяльності в різних сферах електроніки.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка як: <ul style="list-style-type: none"> - Р.13.Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність. - Р.15 Виявляти навички самостійної та колективної роботи, лідерські якості, організувати роботу за умов обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність. - Р.20. Застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем, систем цифрового кіно- та Інтернету речей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка: <ul style="list-style-type: none"> ЗК5 - Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК6 - Здатність вчитись і набувати сучасних знань ЗК7 - Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. СК5 - Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки.
Інформаційне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> • Силабус • Конспект лекцій • Навчальний посібник до лабораторних робіт

Семестровий контроль	Залік
----------------------	-------

Дисципліна	Інформаційне забезпечення мультимедійних систем
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. практичних занять (комп'ютерних практикумів) 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> • Інформатика • Мережі передавання даних • Інженерна та комп'ютерна графіка
Що буде вивчатися	Передбачено ознайомлення та вивчення студентами основ Web програмування, вивчення мови розмітки сайтів HTML, вивчення мови створення каскадних таблиць стилів, основ мов програмування PHP і JavaScript, набуття практичних навичок створення та налаштування Web сайтів, практичне використання набутих знань для розв'язання наукових і виробничих завдань, раціональну кваліфіковану експлуатацію та обслуговування інженерного обладнання. Створення програмних модулів із застосуванням мов програмування "PHP" там HTML і CSS, та набуття практичних навичок ps створення програмного забезпечення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Основні напрями професійної діяльності – технологічна та інноваційна діяльність у галузі електроніки. Спеціаліст за фахом 171 Електроніка за набуття відповідного досвіду може адаптуватись до напрямів основної та суміжної професійної діяльності: науково-дослідна, управлінська, педагогічна, підприємницька. Дисципліна є однією з найважливіших у сучасних умовах і необхідна науковцю та інженеру в його фаховій діяльності в різних сферах електроніки.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка як: <ul style="list-style-type: none"> - Р.13. Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність. - Р.15 Виявляти навички самостійної та колективної роботи, лідерські якості, організувати роботу за умов обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність. - Р.20. Застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем, систем цифрового кіно- та Інтернету речей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка: <ul style="list-style-type: none"> ЗК5 - Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК6 - Здатність вчитись і набувати сучасних знань

	ЗК7 - Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. СК5 - Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки.
Інформаційне забезпечення	Силабус Конспект лекцій Навчальний посібник до лабораторних робіт
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Енергозабезпечення та електромагнітна сумісність пристроїв Інтернету речей
Кафедра, яка забезпечує викладання	Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредит ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. практичних занять, 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> • Теорія електричних кіл • Схемотехніка • Цифрова схемотехніка мультимедійних пристроїв • Фізичні основи електроніки • Електричні кола і сигнали мультимедійних пристроїв
Що буде вивчатися	Хімічні джерела живлення – види батарей та акумуляторів, особливості роботи, Застосування у джерелах безперервного живлення. Джерела живлення від електричної мережі. Імпульсні перетворювачі напруги та їх топології. Електромагнітна сумісність електронних блоків, пристроїв і систем. Індуктивні та кондуктивні завади. Математичний опис основних видів завад і їх розрахунки. Засоби забезпечення електромагнітної сумісності за проектуванні систем на мікроконтролерах та радіочастотних каналів. Засоби забезпечення електромагнітної сумісності джерел електроживлення мікроконтролерних систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Даний курс професійної підготовки інженера-електроніка, необхідний для набуття практичних навиків проектування джерел живлення для систем Інтернету речей, а також проектування мікроконтролерних систем з урахуванням вимог електромагнітної сумісності. Вивчення курсу надає студенту комплекс знань, умінь, навичок, необхідних для проектування апаратного забезпечення систем безпеки, систем обробки та передачі інформації, систем Інтернету речей.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Акустичні електронні системи та технології обробки акустичної інформації» студент удосконалив знання передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка як: Р2 знання і розуміння диференційного та інтегрального числення, алгебри,

	<p>функціонального аналізу дійсних і комплексних змінних, векторів та матриць, векторного числення, диференційних рівнянь в звичайних та часткових похідних, ряду Фур'є, статистичного аналізу, теорії інформації, електродинаміки, функціонування напівпровідникових приладів, числових методів для вирішення теоретичних і прикладних завдань електроніки</p> <p><i>P3</i> знаходити рішення практичних завдань електроніки шляхом застосування відповідних моделей та теорій електродинаміки, аналітичної механіки, електромагнетизму, статистичної фізики, фізики твердого тіла</p> <p><i>P6</i> застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміння використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка:</p> <p>Загальні компетенції:</p> <p>ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 2. Здатність розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК 6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>Спеціальні (фахові) компетенції:</p> <p>здатність виконувати аналіз предметної сфери та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки (СК2);</p> <p>здатність інтегрувати знання фундаментальних розділів фізики та хімії для розуміння процесів твердотільної, функціональної та енергетичної електроніки, електротехніки. (СК3)</p> <p>здатність застосовувати на практиці національні, галузеві стандарти та стандарти якості функціонування пристроїв та систем електроніки (СК10).</p>
Інформаційне забезпечення	<p>Силабус дисципліни</p> <p>Курс лекцій</p>
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Засоби та технології створення комп'ютерних візуальних ефектів в кіно
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредити ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. практичних занять, 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: - Інженерна та комп'ютерна графіка. Частина 2. Комп'ютерна графіка;

	- Технічні засоби кінематографії
Що буде вивчатися	Основним об'єктом вивчення є процес розроблення процедурних моделей комп'ютерних спецефектів VFX для кінематографу, телебачення та розважальної індустрії. Основну увагу зосереджено на розгляді алгоритмів "з нуля" створення ефектів – вибухи, руйнування, динаміка тіл та симуляції. Програмою дисципліни передбачено розглянути таке: - технології, підходи та методики моделювання; - основи роботи з нодами під час створення систем ефектів; - робота з атрибутами елементів сцени; - системи роботи з частинками, як основи одного з видів комп'ютерного ефекту в кіно. - створення, налаштування FX-ефектів туману, диму, вогню, води, в'язкості, руйнування об'єктів створеної сцени
Чому це цікаво/треба вивчати	Комп'ютерні спецефекти складають основу контенту призначеного для сфери розважальних заходів. Натомість, алгоритми створення ефекту, його налаштування потребують знання певних особливостей спеціалізованого програмного забезпечення. Практичні моделі, створені в межах дисципліни можна можна використовувати для створення супутніх застосунків, наприклад для створення комп'ютерних ігор. Здобуті знання і навички задовольняють сучасні вимоги, які висувають до професії VFX-Artist, а створені моделі можуть бути безпосередньо використані у процесі створенні рекламних телевізійних роликів, кіно, музикальних кліпів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання: - Р.13 Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність. - Р.15 Виявляти навички самостійної та колективної роботи, лідерські якості, організувати роботу за умов обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність. - Р.20 Застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем, систем цифрового кіно- та Інтернету речей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички: ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК2. Знання та розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності. ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. СК13. Здатність застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем та Інтернету речей.
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • Курс лекцій-презентацій • Навчальний посібник до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Технології звукозапису
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої	Перший (бакалаврський)

освіти	
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 10 год. практичних занять, 8 год. лабораторних занять 66 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 • Конструювання та технології виробництва апаратури реєстрації інформації А також: ЗК2. Знання та розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності. ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
Що буде вивчатися	Технології звукозапису, основні принципи та технологічні процеси формування, запису, монтажу, перед ефірного оброблення звукових програм для телерадіомовлення, кінематографії й аудіо індустрії. Основні характеристики звукового акустичного та електричного сигналу, особливості його розповсюдження, формування натуральними і штучними джерелами та запису на носій інформації в аналоговій та цифровій формі. Структура, характеристики, властивості натуральних джерел звукового сигналу та можливості їх запису на носій. Класифікація апаратних та програмних засобів оброблення та запису звуку, класифікація фонограм. Методи перетворення та оброблення звукових сигналів. Принципи роботи та структурні схеми пристроїв оброблення та запису звуку. Основні технічні параметри звукозаписувального обладнання. Особливості роботи звукотехнічного обладнання у різних режимах.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання технологій звукозапису та основ звукорежисури дасть можливість фахівцю на професійному рівні створювати звукові програми різної складності та призначення. Дисципліна необхідна для творців звукових програм, творців звукового супроводу відеопрограм, творців звукового контенту для мультимедійних додатків. Дисципліна враховує креативну складову звукового контенту, тобто, наряду з технічним підходом формує у студента творчий підхід до створення звукових програм, адже достатньо детально знайомить студентів з основами звукорежисери. Необхідність вивчення дисципліни ґрунтується на застосуванні звукової інформації у всіх напрямках життєдіяльності людини.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання: Р1 Описувати принцип дії із застосуванням наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки. Р6 Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати. Р17 Демонструвати навички експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички: ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. СК1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки

	<p>СК5. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки.</p> <p>СК8 - Здатність забезпечувати вирішення інженерних завдань в галузі електроніки з урахуванням експлуатації та модернізації електронних пристроїв та систем.</p> <p>СК10 - Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості, що стосуються пристроїв та систем електроніки.</p> <p>СК11 - Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем, налагоджувати аналогові, цифрові модулі.</p>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • Презентаційний лекційний матеріал. Курс лекцій. • Навчальний посібник до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Реєстрація надвеликих обсягів мультимедійної інформації
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 10 год. практичних занять, 8 год. лабораторних занять 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> • Математичний аналіз, • Фізика • Схемотехніка • Конструювання та технології виробництва апаратури реєстрації інформації
Що буде вивчатися	В дисципліні передбачено розглянути основні важливі аспекти щодо реєстрації та відновлення дуже великих обсягів інформації, зокрема: Цифровий магнітний запис, у тому числі системи S-DAT, R-DAT, RAID, RAIT; диски, карти, атомарний рівень; оптичний запис, у тому числі Blue-ray і FMD систему; голографічний запис; твердотільний запис, у тому числі NOR- структури та NAND-структури. Високощільний запис з використанням структури ДНК. Системи захисту інформації на матеріальних носіях. Відновлення інформації на матеріальних носіях.

Чому це цікаво/треба вивчати	У сучасному інформаційному суспільстві важливим завданням є реєстрація, надійне зберігання і оперативний доступ до інформації, що знаходиться у сховищах. Знання техніки і технології реєстрації і оброблення надвеликих масивів даних дозволить фахівцю зі спеціальності Електроніка знайти цікаву роботу у сучасних високотехнологічних компаніях і організаціях
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання: Р1 Описувати принцип дії із застосуванням наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки. Р6 Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати. Р17 Демонструвати навички експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка: ЗК6 - Здатність вчитись і набувати сучасних знань. СК1 - Здатність демонструвати і використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки. СК6 - Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки на підґрунті аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень.
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • Навчальний посібник. • Методичні вказівки до практичних занять • Силабус
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Кінцеві пристрої абонентського доступу
Кафедра, яка забезпечує викладання	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин ауд. та самост. роботи	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 10 год. практичних занять, 8 год. лабораторних занять 66 год. самостійної роботи студента

Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> • Математичний аналіз, • Фізика • Схемотехніка • мережі передавання даних • Конструювання та технології виробництва апаратури реєстрації інформації • Безпроводові мережі розповсюдження аудіовізуального контенту
Що буде вивчатися	Структури і принципи функціонування засобів відтворення та передачі інформації кінцевими абонентськими пристроями. Класифікація і особливості роботи телефонних апаратів, обладнання і алгоритми функціонування сучасних АТС. Особливості структури та роботи протоколів модемного зв'язку та модемів. Пристрої передавання та відтворення зображення. Сучасні портативні пристрої зв'язку і комунікацій, що працюють з використанням безпроводових технологій. Кінцеві пристрої мережевого обладнання і основи передавання даних в локальних мережах.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна є фаховою, вона надає змогу бакалавру, інженеру, магістру в галузі електроніки ефективно діяти в різних професійних сферах, зокрема, у сфері електронних мультимедійних систем та у сфері Інтернету речей.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Дисципліна сприяє формуванню знань і навичок для подальшого засвоєння матеріалу таких дисциплін: <ul style="list-style-type: none"> • навчальні дисципліни магістерського рівня підготовки: <ul style="list-style-type: none"> - Системи відеоспостереження - Технічні засоби Інтернету речей - Системи Інтернет-мовлення • підготовка атестаційної бакалаврської роботи
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Згідно з ОПП "Акустичні електронні системи та технології обробки акустичної інформації" студент удосконалив знання передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка як: <p><i>P2</i> знання і розуміння диференційного та інтегрального числення, алгебри, функціонального аналізу дійсних і комплексних змінних, векторів та матриць, векторного числення, диференційних рівнянь в звичайних та часткових похідних, ряду Фур'є, статистичного аналізу, теорії інформації, електродинаміки, функціонування напівпровідникових приладів, числових методів для вирішення теоретичних і прикладних завдань електроніки</p> <p><i>P3</i> знаходити рішення практичних завдань електроніки шляхом застосування відповідних моделей та теорій електродинаміки, аналітичної механіки, електромагнетизму, статистичної фізики, фізики твердого тіла</p> <p><i>P6</i> застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, планувати, скласти схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати</p>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • Конспект лекцій. • Методичні вказівки до лабораторних робіт • Силабус Методичне забезпечення наявне в електронному Кампусі КПІ ім. Ігоря Сікорського
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліна	Проектування систем збору та обробки даних
Кафедра	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Обсяг у кредитах	4 кредитів ECTS (120 год.) 54 год. аудиторної роботи, з яких 36 год. лекції, 18 год. лабораторних робіт 66 год. самостійної роботи студента
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> ● Інформатика. Частина 1, 2. ● Акустичні сенсори систем спостереження ● Нейронні мережі в задачах ідентифікації об'єктів ● Засоби збору і передачі мультимедійної інформації
Що буде вивчатися	Дисципліна "Проектування систем збору та обробки даних" охоплює сучасні технології збору, обробки та передачі даних у системах моніторингу. Основна увага приділяється методам передачі інформації, включаючи дротові (UART, Ethernet, CAN) та бездротові (Wi-Fi, LoRa, Zigbee, 4G/LTE) технології, а також веб-протоколи (HTTP, WebSockets, MQTT). У рамках курсу студенти ознайомляться з принципами роботи акустичних та оптичних сенсорів, методами їх підключення та ефективними способами передачі отриманої інформації. Особливий акцент зроблено на програмуванні мережевих протоколів і низькорівневих інтерфейсів у мовах C/C++/Python.
Чому це цікаво/треба вивчати	Проектування систем збору та обробки даних є важливим через їхнє широке застосування у системах безпеки, транспорті, промисловості та IoT. Студенти отримають практичні навички роботи з дротовими (UART, CAN, Ethernet) і бездротовими (Wi-Fi, LoRa, Zigbee) інтерфейсами, а також мережевими технологіями (TCP, WebSockets, MQTT). Це дозволить їм проектувати, програмувати та оптимізувати системи збору та передачі даних у реальному часі, що є ключовим для сучасних розподілених і вбудованих систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Згідно з ОПП "Акустичні електронні системи та технології обробки акустичної інформації" та ОПП «Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей» студенти удосконалили результати навчання, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка як: Р5 - Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для вирішення задач проектування та налагодження електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю. Р9 - Проектувати складні системи реального часу та засоби збору і обробки інформації, узгоджені з заданими інформаційними та програмними засобами шляхом застосування програмного забезпечення для вбудованих систем на основі мікроконтролерів Р10 - Розробляти технічні засоби для побудови та діагностування технічного стану електронних пристроїв та систем, організовувати та проводити плановий та позаплановий ремонт, налагодження та переналагодження електронного устаткування у відповідності до поточних вимог виробництва.

<p>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p>	<p>Студенти закріплять і удосконалять свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка, ОПП "Акустичні електронні системи та технології обробки акустичної інформації" та ОПП «Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей»:</p> <p>СК5 - Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки.</p> <p>СК6 - Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки на підґрунті аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень.</p> <p>СК7- Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал в синтезі інженерних рішень і в розробці конструкцій пристроїв та систем електроніки.</p> <p>СК8- Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем.</p>
<p>Інформаційне забезпечення</p>	<p>Методичне забезпечення. Курс лекцій адаптований до потреб ОПП; Навчальний посібник до комп'ютерного практикуму.</p>
<p>Семестровий контроль</p>	<p>Залік</p>