



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



КАФЕДРАЛЬНИЙ Ф-КАТАЛОГ

**вибіркових навчальних дисциплін циклу практичної підготовки
освітньої програми (відповідно до навчальних планів 2018-2020 років)**

Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей

**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для студентів строк навчання
яких становить 2 роки 10 місяців (3 н.р.)**

Ухвалено на засіданні
Вченої ради ФЕЛ
від 22 лютого 2021 р.,
прот. № 02/2021

Київ 2021

Загальні відомості

Відповідно до розділу X статті 62 Закону України «Про вищу освіту» (№ 1556-VII від 01.07.2014 р.), Вибіркові дисципліни – дисципліни вільного вибору студентів для певного рівня вищої освіти, спрямовані на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетенцій за спеціальністю. Обсяг вибірових навчальних дисциплін становить не менше 25% від загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня освіти.

Вибіркові дисципліни із кафедрального К-Каталогу студенти обирають відповідно до «Положення про порядок реалізації студентами Факультету електроніки КПІ ім. Ігоря Сікорського права на вільний вибір навчальних дисциплін».

Мінімальна кількість студентів в групі для вивчення вибіркової дисципліни кафедрального Ф-каталогу складає 5 осіб, максимальна – 30.

Каталог містить анотований перелік дисциплін які пропонуються для обрання студентами першого (бакалаврського) рівня ВО згідно навчального плану на наступний навчальний рік:

- студенти II курсу – обирають дисципліни для третього року підготовки відповідно до перехідного навчального плану прийому 2019 р., затвердженого 2020 р.;

- студенти III курсу – обирають дисципліни для четвертого року підготовки відповідно до перехідного навчального плану прийому 2018 р., затвердженого 2019 р.

Обрані студентом навчальні дисципліни зазначають у його індивідуальному навчальному плані.

Більше інформації про порядок реалізації студентами права на вільний вибір навчальних дисциплін можна знайти у відповідному Положенні факультету електроніки про порядок реалізації студентами (аспірантами) права на вільний вибір навчальних дисциплін.

Ф-Каталог – 2021 р.

Дисципліни для 2 курсу (вибір першокурсниками)
(потрібно обрати 4 кредити: 0 кр. – в 3 семестрі, 4 кр. – в 4 семестрі)

№	Назва навчальної дисципліни	Семестр	Кіл-ть кредитів	Семестрова атестація
<u>1</u>	Безпроводові технології Інтернету речей	6	4	Залік
<u>1</u>	Технології звукозапису та основи звукорежисури	6	4	Залік
<u>1</u>	Основи оброблення зображень та CGI елементів в кіноіндустрії	6	4	Залік

Дисципліни для 3 курсу (вибір другокурсниками)
(потрібно обрати 12,5 кредитів: 7 кр. – в 5 семестрі, 5,5 кр. – в 6 семестрі)

№	Назва навчальної дисципліни	Семестр	Кіл-ть кредитів	Семестрова атестація
1	Технологія оброблення цифрових фотографій	5	4	Залік
1	Програмно-апаратні основи оброблення 2D-зображень	5	4	Залік
1	Основи відеозйомки	5	4	Залік
<u>2</u>	Кінцеві пристрої мультимедійних систем	5	3	Залік
<u>2</u>	Кінцеві пристрої абонентського доступу	5	3	Залік
<u>3</u>	Аудіовізуальне забезпечення інформаційних ресурсів	6	5,5	Залік
<u>3</u>	Інформаційне забезпечення телекомунікаційних систем	6	5,5	Залік

Дисципліни для 2 курсу (вибір студентами першого курсу)

Освітній компонент 1

Дисципліна	Безпроводові технології Інтернету речей
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	4
Обсяг у кредитах	4
Мова викладання	Українська
Кафедра	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Викладач	Павло ПОПОВИЧ, к.т.н., доцент кафедри АМЕС
Передумови вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> • Інформатика; • Фізика • Схемотехніка
Подальше застосування набутих знань	Дисципліна сприяє формуванню знань і навичок для подальшого засвоєння матеріалу наступних дисциплін: <ul style="list-style-type: none"> • Безпроводові мережі розповсюдження аудіовізуального контенту • дисципліни рівня магістерської підготовки <ul style="list-style-type: none"> - Технічні засоби Інтернету речей - Технології Інтернету речей - Безпроводові сенсорні мережі
Зміст навчальної дисципліни	Основні поняття. Архітектура «Інтернету речей». Методи взаємодії з Інтернетом речей. Безпроводові технології GSM, Wi-Fi, ZigBee, 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 удосконалив знання передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка як: <ul style="list-style-type: none"> • ЗН 7 - Знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, необхідні для роботи з програмними засобами і комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами. • ЗН 8 - Знання про будову, основні фізичні та хімічні процеси і явища, на яких ґрунтується функціонування електронних пристроїв та систем.

	<ul style="list-style-type: none"> • УМ6 - Аналізувати процеси у електронних пристроях та системах із застосуванням математичних методів; забезпечувати задані режими роботи, використовувати та експлуатувати пристрої електроніки. • УМ 12 - Оцінювати функціонування електронних приладів, пристроїв та систем, визначати відхилення від норми параметрів та режимів функціонування електронних пристроїв, здійснювати регулювання відповідних електронних приладів та пристроїв для досягнення нормальних режимів функціонування.
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. 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. 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.
Інформаційне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> • Конспект лекцій. • Методичні вказівки до лабораторних робіт • Навчальний план • Робочий навчальний план • РСО Методичне забезпечення наявне в електронному Кампусі КПІ ім. Ігоря Сікорського
Форма проведення занять	Теоретичне навчання – лекції Практичне навчання – практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Технології звукозапису та основи звукорежисури
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	4
Обсяг у кредитах	4
Мова викладання	Українська
Кафедра	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Викладач	Олександр ГРЕБЕНЬ, ст. викладач каф. АМЕС
Передумови вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> • Персональні комп'ютери • Фізика • Математичний аналіз • Пристрої відтворення аудіовізуальної інформації
Подальше застосування набутих знань	Дисципліна сприяє формуванню знань і навичок для подальшого засвоєння матеріалу таких дисциплін:

	<ul style="list-style-type: none"> • Прикладна акустика – 1. Електроакустика • Технічні засоби кінематографії • Пристрої відтворення аудіовізуальної інформації • Програмні засоби підготовки аудіо-, візуального контенту • Цифрова обробка сигналів • Прикладне програмування в мультимедійних мережах
Зміст навчальної дисципліни	Основні характеристики звукового сигналу, особливості його розповсюдження та формування натуральними і штучними джерелами. Структура слухової системи людини та особливостей сприйняття звукових акустичних сигналів людиною. Структуру, характеристики, властивості натуральних джерел звукового сигналу. Класифікацію 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. Особливості роботи звукотехнічного обладнання у різних режимах. Фізичні особливості створення звукових ефектів, їх апаратна та програмна реалізація.
Чому це цікаво/треба вивчати	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. 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.
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: ЗН6 - Знання методів, способів і технологій дослідження обраної предметної області; ЗН12 - Знання про сучасні комп'ютерні технології та інструменти інженерних і наукових розрахунків, обробки даних, графіки, моделювання та оптимізації, сучасні засоби інформаційних технологій.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка: 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	Методичне забезпечення з дисципліни розміщено в електронному Кампусі КПІ ім. Ігоря Сікорського, окремі посібники мають університетський гриф і наявні в електронному архіві ELAKPI. Лекції відбуваються у

	вигляді доповіді теоретичного матеріалу з інтерактивним спілкуванням зі слухачами, деякі лекції відбуваються із застосуванням презентацій
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи оброблення зображень та CGI елементів в кіноіндустрії
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	4
Обсяг у кредитах	4
Мова викладання	Українська
Кафедра	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Викладач	Кирило ТРАПЕЗОН, к.т.н., доц., доц. кафедри АМЕС
Передумови вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> • Математичний аналіз; • Фізика; • Техніка вимірювань.
Подальше застосування набутих знань	Дисципліна сприяє формуванню знань і навичок для подальшого засвоєння матеріалу таких дисциплін: <ul style="list-style-type: none"> • Підготовчо-знімальний період кіновиробництва • Пост-виробництво в кінематографії; • Основи систем радіо та телевізійного мовлення та для написання бакалаврської роботи.
Зміст дисципліни	Ключовою особливістю вивчення є розгляд замкненого технологічного циклу роботи з 2D та стереозображеннями від етапу отримання знімку з камери до розміщення у фінальному ряді мастер-копії кінофільму. При цьому основний акцент при вивченні робиться саме на аналізі зображення (кольорова передача, оптичні артефакти) та питаннях його суміщення з елементами комп'ютерної графіки. Програмою дисципліни передбачено розглянути таке: <ul style="list-style-type: none"> - будова цифрового зображення, його фільтрація та частотне розкладання; - основи роботи з шарами зображення, маскування елементів зображення, LUT-таблиці; - програмні особливості створення pipeline зображення, його сумісність з комп'ютерними штучними зображеннями та комп'ютерною графікою; - основи створення кольорових схем зображення для кіно.
Чому це цікаво/треба вивчати	Базові принципи та підходи аналізу цифрового зображення дозволяють розширити отримані знання при роботі з секвенціями кінокадрів, адже розуміння математичної логіки зчитування пікселів картинки зображення відкриває надалі широкі можливості з опанування інструментарію для техніки професійного

	ротоскопінгу зображення. А це, у свою чергу, дозволяє проводити колорізацію чорно-білих архівних кіно та фото-матеріалів. Крім цього, питання курсу розкривають особливості, які можуть бути корисні при професійній роботі з фотографічним зображенням в спеціальній студії. А здобуті знання і навички задовольняють сучасні вимоги, які висувають до професій VFX-Artist та фото художника.
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"> • ЗН1- Знання лексичних, граматичних, стилістичних особливостей державної та іноземної лексики, термінології в галузі комп'ютерних наук, граматичних структур для розуміння та редагування усної й письмово іноземних текстів у професійній сфері; • ЗН2 - Знання способів і методів навчання, методів самоосвіти, підвищення професійної кваліфікації у електроніці та споріднених галузях; • ЗН6 - Знання методів, способів і технологій дослідження обраної предметної області; • ЗН7 – Знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, необхідні для роботи з програмними засобами. • ЗН12 - Знання про сучасні комп'ютерні технології, 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: <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 мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки; • СК7 - Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал у процесі синтезу інженерних рішень і розроблення конструкцій пристроїв та систем електроніки.
Інформаційне забезпечення	Методичне забезпечення дисципліни в електронному вигляді Кампусі та на e-disk.google <ul style="list-style-type: none"> • Лекції проводяться з використанням циклу презентацій, а практичні мають супроводжувальну документацію у вигляді готового аудіовізуального контенту. • Створено групу у Telegram.
Форма проведення занять	Теоретичне навчання – лекції Практичне навчання – практичні, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік

Дисципліни для 3 курсу (вибір студентами другого курсу)

Освітній компонент 1

Дисципліна	Технологія оброблення цифрових фотографій
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	5
Обсяг у кредитах	4
Мова викладання	Українська
Кафедра	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Викладач	Наталія ФІЛІПОВА, к.т.н., ст. викладач
Передумови 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 • Пристрої відтворення аудіовізуальної інформації
Подальше застосування набутих знань	Дисципліна сприяє формуванню знань і навичок для подальшого засвоєння матеріалу нижче наведених дисциплін: <ul style="list-style-type: none"> • Програмні засоби підготовки візуального контенту • Підготовчо-знімальний період кіновиробництва • Технології аудіо-візуального контенту в інформаційному середовищі • Пост-виробництво в кінематографії • Цифрові технології в телебаченні та кінематографії
Зміст дисципліни	Основи фотографування та подальшого редагування цифрових фото із застосуванням графічного редактора Adobe Photoshop для розв'язання комплексних завдань. Кольорові моделі. Особливості зберігання інформації про колір у файлах з різною глибиною кольору, методи оптимальної інтерполяції зображень у разі зміни їх розмірів, методи виділення на зображенні об'єктів з різною геометричною формою, кольорними характеристиками та характеристиками яскравості. Способи створення, редагування та застосування масок, швидких масок і каналів. Поняття шару і основні операції з шарами. Властивості шарів, ефекти шару і взаємодія шарів. Слухачі набудуть практичного досвіду щодо підготовки цифрових зображень до оприлюднення, застосування технології виділення окремих фрагментів цифрової фотографії, усувати тонові й колірні спотворення цифрових фотографій, поліпшувати якість цифрової фотографії, робити ретуш.
Чому це цікаво/треба вивчати	Цифрова зйомка та Інтернет дають змогу швидко підготувати ексклюзивні рекламні матеріали, зафіксувати важливі події, зустрічі, симпозиуми тощо. В мережі Інтернет аудіовізуальна інформація є більш результативною та має широкий попит. Все це має велике значення для сучасного бізнесу. Для вирішення цих задач необхідне професійне володіння сучасною фотоапаратурою, приладами, аксесуарами, володіти основами композиції та технікою фотозйомки. Не менш значення має і володіння технологіями обробки отриманих цифрових зображень за допомогою спеціалізованих програмних засобів зокрема растрового редактора Photoshop. Такими завданнями можуть бути: виправлення помилок експозиції, тонова та колірна

	корекція зображень, видалення шуму, підкреслення головних об'єктів та «приглушення» другорядних, привнесення або видалення тих чи інших об'єктів, перенесення композиції у інше місце тощо.
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: ЗН6. Знання методів, способів і технологій дослідження обраної предметної області ЗН12 - Знання про сучасні комп'ютерні технології та інструменти інженерних і наукових розрахунків, обробки даних, графіки, моделювання та оптимізації
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. СК13. Здатність застосовувати знання технологічних аспектів виробництва, новітніх електронних засобів, інформаційних та комунікаційних технологій у сфері електронних мультимедійних систем та Інтернету речей
Інформаційне забезпечення	• Методичне забезпечення. Курс лекцій адаптований до потреб ОПП; Навчальний посібник до циклу лабораторних робіт;
Форма проведення занять	Лекції, комп'ютерний практикум
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Програмно-апаратні основи оброблення 2D-зображень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	5
Обсяг у кредитах	4
Мова викладання	Українська
Кафедра	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Викладач	Кирило ТРАПЕЗОН, к.т.н., доц., доц. кафедри АМЕС
Передумови вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Інформатика-2. Програмування та алгоритмічні мови • Математичний аналіз • Технічні засоби кінематографії • Основи систем радіо та телевізійного мовлення
Подальше застосування набутих знань	Дисципліна сприяє формуванню знань і навичок для подальшого засвоєння матеріалу таких дисциплін: • Підготовчо-знімальний період кіновиробництва • Пост-виробництво в кінематографії;

	<ul style="list-style-type: none"> • Основи систем радіо та телевізійного мовлення та для написання бакалаврської роботи.
Зміст дисципліни	<p>Основним об'єктом вивчення є розгляд особливостей обробки 2D-зображень у передових програмних комплексах для мультимедіа додатків. Так, зокрема, в рамках вивчення дисципліни визначено не лише особливості вибору відповідного обладнання для отримання зображень, їх передавання та обробки, але й розглянуто питання аналізу зображень через використання скрипкових підходів мови високого рівня Python. Додатково передбачено розгляд технічних особливостей з відновлення пошкоджених зображень та відновлення їх забарвлення.</p> <p>Програмою дисципліни передбачено розглянути таке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики обробки зображень та підходи щодо апаратного оцифрування останніх з наданням або підвищенням кольорової складової; - алгоритми фільтрації зображення та частотного розкладання зображення; - принципи ретушування зображення та роботи з фоном; - особливості та підходи апаратного стиснення зображень;
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Підходи та принципи роботи з зображенням є основними при створенні мультимедійного контенту, адже суб'єктивне сприйняття сцени при створенні телевізійних роликів, музичних кліпів, кінофільмів неодмінно пов'язано з чіткістю зображення, кольоровою схемою та точністю передавання деталей зображення. Крім цього, принципи роботи з зображенням необхідно враховувати при проведенні процедур і методик цифрового композитінгу, фінальної збірки шота в кіностудії або телевізійній студії при створенні телевізійних роликів. За результатами вивчення дисципліни студенти можуть надалі працювати у студіях за професією художника візуальних ефектів (VFX artist).</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка як:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ЗН1. Знання лексичних, граматичних, стилістичних особливостей державної та іноземної лексики, термінології в галузі комп'ютерних наук, граматичних структур для розуміння та редагування усно й письмово іноземних текстів у професійній сфері; • ЗН3. Знання методів, способів і технологій збору, контент-аналізу й обробки інформації з різних джерел; • ЗН6 - Знання методів, способів і технологій дослідження обраної предметної області; • ЗН7 – Знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань, здатність використовувати математичні методи в обраній професії. Знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, необхідні для роботи з програмними засобами. • ЗН12 - Знання про сучасні комп'ютерні технології, обробки даних, графіки, моделювання та оптимізації, сучасні засоби інформаційних технологій.
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 мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки; • СК7 - Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал у процесі синтезу інженерних рішень і розроблення конструкцій пристроїв та систем електроніки.
Інформаційне забезпечення	Методичне забезпечення дисципліни в електронному вигляді в Кампусі та на e-disk.google • Лекції проводяться з використанням циклу презентацій, а практичні мають супроводжувальну документацію у вигляді готового аудіовізуального контенту. • Створено групу у Telegram.
Форма проведення занять	Теоретичне навчання – лекції Практичне навчання – практичні, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи відеозйомки
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	5
Обсягу кредитах	4
Мова викладання	Українська
Кафедра	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Викладач	Наталія ФІЛІПОВА, к.т.н., ст. викладач
Передумови вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: • Інформатика-1. Персональні комп'ютери та основи програмування • Інженерна та комп'ютерна графіка - 2. Комп'ютерна графіка • Фізичні основи електроніки • Математичний аналіз • Фізика
Подальше застосування набутих знань	Дисципліна сприяє формуванню знань і навичок для подальшого засвоєння матеріалу наступних дисциплін: • Технології оброблення цифрових фотографій • Програмні засоби підготовки візуального контенту • Основи процедурного моделювання для створення візуальних ефектів в кінематографії • Засоби створення CG-контенту в кіновиробництві
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, освоють 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.
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: ЗН7 - Знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань, здатність використовувати математичні методи в обраній професії. ЗН12 - Знання про сучасні комп'ютерні технології та інструменти інженерних і наукових розрахунків, обробки даних, графіки, моделювання та оптимізації
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент закріпить і удосконалив свої фахові компетенції і навички, передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка: • ФК5 - Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки. 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.
Інформаційне забезпечення	• Методичне забезпечення. Курс лекцій адаптований до потреб ОПП; Навчальний посібник до практичних занять.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття, комп'ютерний практикум
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 2

Дисципліна	Кінцеві пристрої мультимедійних систем
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3

Семестр	5
Обсягу кредитах	3
Мова викладання	Українська
Кафедра	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Викладач	Вадим БАКІКО, асистент кафедри АМЕС
Передумови вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> • Математичний аналіз, • Фізика • Цифрова схемотехніка • Прикладне програмування в мультимедійних мережах • Мережі передавання даних • Конструювання апаратури реєстрації інформації • Безпроводові технології Інтернету речей
Подальше застосування набутих знань	Дисципліна сприяє формуванню знань і навичок для подальшого засвоєння матеріалу наступних дисциплін: <ul style="list-style-type: none"> • Безпроводові мережі розповсюдження аудіовізуального контенту • навчальні дисципліни магістерського рівня підготовки: <ul style="list-style-type: none"> - Системи відеоспостереження - Технічні засоби Інтернету речей • підготовка атестаційної бакалаврської роботи
Зміст навчальної дисципліни	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 удосконалив знання передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка як: <ul style="list-style-type: none"> • ЗН 7 - Знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, необхідні для роботи з програмними засобами і комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами. • ЗН 8 - Знання про будову, основні фізичні та хімічні процеси і явища, на яких ґрунтується функціонування електронних пристроїв та систем. • УМ6 - Аналізувати процеси у електронних пристроях та системах із застосуванням математичних методів; забезпечувати задані режими роботи, використовувати та експлуатувати пристрої електроніки. • УМ 12 - Оцінювати функціонування електронних приладів, пристроїв та систем, визначати відхилення від норми параметрів та режимів функціонування електронних пристроїв, здійснювати регулювання відповідних електронних приладів та пристроїв для досягнення нормальних режимів функціонування.

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. 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. 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.
Інформаційне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> • Конспект лекцій. • Методичні вказівки до лабораторних робіт • Навчальний план • Робочий навчальний план • РСО Методичне забезпечення наявне в електронному Кампусі КПІ ім. Ігоря Сікорського
Форма проведення занять	Теоретичне навчання – лекції Практичне навчання – лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Кінцеві пристрої абонентського доступу
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	5
Обсяг у кредитах	3
Мова викладання	Українська
Кафедра	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Викладач	Вадим БАКІКО, асистент кафедри АМЕС
Передумови вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни: <ul style="list-style-type: none"> • Математичний аналіз, • Фізика • Цифрова схемотехніка • Прикладне програмування в мультимедійних мережах • Мережі передавання даних • Конструювання апаратури реєстрації інформації • Безпроводові технології Інтернету речей
Подальше застосування набутих знань	Дисципліна сприяє формуванню знань і навичок для подальшого засвоєння матеріалу наступних дисциплін: <ul style="list-style-type: none"> • Безпроводові мережі розповсюдження аудіовізуального контенту • навчальні дисципліни магістерського рівня підготовки: <ul style="list-style-type: none"> - Системи відеоспостереження - Технічні засоби Інтернету речей • підготовка атестаційної бакалаврської роботи

Зміст навчальної дисципліни	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)	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"> • ЗН 7 - Знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, необхідні для роботи з програмними засобами і комп'ютерними мережами, базами даних та інтернет-ресурсами. • ЗН 8 - Знання про будову, основні фізичні та хімічні процеси і явища, на яких ґрунтується функціонування електронних пристроїв та систем. • УМ6 - Аналізувати процеси у електронних пристроях та системах із застосуванням математичних методів; забезпечувати задані режими роботи, використовувати та експлуатувати пристрої електроніки. • УМ 12 - Оцінювати функціонування електронних приладів, пристроїв та систем, визначати відхилення від норми параметрів та режимів функціонування електронних пристроїв, здійснювати регулювання відповідних електронних приладів та пристроїв для досягнення нормальних режимів функціонування.
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. 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. 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.
Інформаційне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> • Конспект лекцій. • Методичні вказівки до лабораторних робіт • Навчальний план • Робочий навчальний план • РСО Методичне забезпечення наявне в електронному Кампусі КПІ ім. Ігоря Сікорського
Форма проведення занять	Теоретичне навчання – лекції Практичне навчання – лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 3

Дисципліна	Інформаційне забезпечення мультимедійних систем
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	6
Обсяг у кредитах	5,5
Мова викладання	Українська
Кафедра	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Викладач	Олена БАТІНА, ст. викладач каф. АМЕС
Передумови 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 • Основи систем радіо та телевізійного мовлення • Пристрої відтворення аудіовізуальної інформації • Прикладне програмування в мультимедійних мережах або Основи об'єктно-орієнтованого програмування
Подальше застосування набутих знань	Дисципліна сприяє формуванню знань і навичок для подальшого засвоєння матеріалу дисциплін магістерської підготовки: <ul style="list-style-type: none"> • Засоби та технології тривимірної анімації • Технології створення освітніх комп'ютерних ігор та проектування доповненої реальності • Організація телевізійного виробництва • Системи технічного зору та розпізнавання образів • для підготовки атестаційної роботи бакалавра
Що буде вивчатися	Передбачено ознайомлення та вивчення студентами основ WEB програмування, вивчення технології HTML5, вивчення мови створення каскадних таблиць стилів, вивчення мови програмування "PHP", набуття практичних навичок створення та налаштування сайтів в сучасних CMS, практичне використання набутих знань для розв'язання наукових і виробничих завдань, раціональну кваліфіковану експлуатацію та обслуговування інженерного обладнання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Студент набуде знання стосовно структури і принципів функціонування мережних інформаційних ресурсів, знання мов програмування "PHP" та HTML і CSS, та набуде практичних навичок зі створення програмного забезпечення для WEB застосунків. Набуті знання дозволять краще орієнтуватись в сучасному інформаційному просторі і розширити можливості щодо подальшої професійної 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: <ul style="list-style-type: none"> • ЗН7 - Знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, необхідні для роботи з програмними засобами і комп'ютерними мережами,

	<p>базами даних та Інтернет-ресурсами.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ЗН12 - Знання про сучасні комп'ютерні технології та інструменти інженерних і наукових розрахунків, обробки даних, графіки, моделювання та оптимізації, сучасні засоби інформаційних технологій. • УМ5 - Мати можливість застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології при вирішенні інженерних задач в галузі електроніки.
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"> • 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. • ФК5 - 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	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, конспект лекцій, навчальний посібник з комп'ютерного практикуму
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, виконання курсової роботи
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Аудіовізуальне забезпечення інформаційних ресурсів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	6
Обсяг у кредитах	5,5
Мова викладання	Українська
Кафедра	Акустичних та мультимедійних електронних систем (АМЕС)
Викладач	Кирило ТРАПЕЗОН, к.т.н., доц., доц. кафедри АМЕС
Передумови вивчення дисципліни	<p>Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Інформатика • Прикладне програмування в мультимедійних мережах або Основи об'єктно-орієнтованого програмування • Технічні засоби кінематографії • Програмні засоби підготовки візуального контенту
Подальше застосування набутих знань	<p>Дисципліна сприяє формуванню знань і навичок для подальшого засвоєння матеріалу дисциплін магістерської підготовки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Підготовчо-знімальний період кіновиробництва

	<ul style="list-style-type: none"> • Технології створення освітніх комп'ютерних ігор та проектування доповненої реальності • Засоби та технології тривимірної анімації та для написання бакалаврської роботи
Зміст дисципліни	<p>Основним об'єктом вивчення є алгоритми створення графічних анімаційних елементів в спеціалізованій програмі для наповнення сучасного інформаційного ресурсу та при створенні цифрового кіно.</p> <p>Програмою дисципліни передбачено розглянути таке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особливості створення схем процедурного і параметричного моделювання, як важливої складової у поствиробництві кіно та на різних етапах роботи зі сторонніми CG-елементами в інформаційному розважальному середовищі; - поняття, налаштування та особливості роботи з атрибутами нод на різних рівнях створення складових для наповнення інформаційного ресурсу та медіаконтенту різного призначення; - системи роботи з динамікою частинок. - створення, налагодження візуальних комп'ютерних ефектів вибуху (на основі Руго-конструкції та контекстів) та анімаційного руйнування об'єктів створеної графічної сцени.
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Майстерність створення різних моделей, які визначають імітацію певного фізичного явища при конструюванні графічної або CG-сцени в кіно, дозволяє перенести вивчені методики, техніки, підходи та засоби і для роботи на споріднені напрями в галузях розважального та інформаційного мультимедійного середовища – технології композитінгу зображень, технології та засоби створення тривимірної анімації, робота з об'єктами віртуальної реальності, комп'ютерні ігри та симулятори.</p> <p>Основи, які вивчаються визначають ланки майбутніх професій VFX-Artist та Compositing Artist, а створені процедурні анімаційні моделі можуть бути безпосередньо використані і при створенні музичних та розважальних телевізійних роликів, анімаційних мультиплікаційних фільмів, іншого контенту зі спеціальними комп'ютерними ефектами, тощо.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Згідно з ОПП "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" студент удосконалив знання передбачені у стандарті спеціальності 171 Електроніка як:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ЗН1- Знання лексичних, граматичних, стилістичних особливостей державної та іноземної лексики, термінології в галузі комп'ютерних наук, граматичних структур для розуміння та редагування усної й письмово іноземних текстів у професійній сфері; • ЗН2 - Знання способів і методів навчання, методів самоосвіти, підвищення професійної кваліфікації у електроніці та споріднених галузях; • ЗН6 - Знання методів, способів і технологій дослідження обраної предметної області; • ЗН7 – Знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, необхідні для роботи з програмними засобами. • ЗН12 - Знання про сучасні комп'ютерні технології, 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: <ul style="list-style-type: none"> • ФК5 - 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; • ФК7 - Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал у процесі синтезу інженерних рішень і розроблення конструкцій пристроїв та систем електроніки.
Інформаційне забезпечення	Методичне забезпечення дисципліни в електронному вигляді на платформі дистанційного навчання "Сікорський", в системі Кампус та у формі курсу G Suite for Education; <ul style="list-style-type: none"> • Лекції проводяться з використанням циклу презентацій, а практичні і лабораторні мають супроводжувальну документацію у вигляді готового аудіовізуального контенту. • Створено групу для студентів у програмі Telegram
Форма проведення занять	Теоретичне навчання – лекції Практичне навчання – практичні, лабораторні роботи Курсова робота
Семестровий контроль	Залік