

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет «Інформаційних радіотехнологій та технічного захисту інформації»

Кафедра «Медіаінженерії та інформаційних радіоелектронних систем»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету ІРТЗІ



Денис ГОРСЛОВ

(підпис, прізвище, ініціали)

01 вересня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сучасні технології доставки медіаконтенту

(шифр і назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти

бакалаврський

(бакалаврський, магістерський, освітньо-науковий)

спеціальність

171 – Електроніка

(код і повна назва спеціальності)

ОПП

Системи, технології і комп'ютерні засоби мультимедіа

(повна назва освітньої програми)

Харків – 2025 р.

Розробник:  В.Д. Солодов, асистент каф. МІРЕС

Робоча програма навчальної дисципліни схвалено на засіданні кафедри Медіаінженерії та інформаційних радіоелектронних систем.

Протокол від 30.08.2025 р. № 1

Завідувач кафедри МІРЕС



(підпис)

Володимир КАРТАШОВ

(ініціали, прізвище)

30.08.2025 р.

Гарант освітньої програми ЕСТМ:



(підпис)

М.М. Колендовська

(ініціали, прізвище)

Схвалено методичною комісією факультету Інформаційних радіотехнологій та технічного захисту інформації.

Протокол від 01.09.2025 р. № 2

Голова методичної комісії



(підпис)

О.О. Іванова

(ініціали, прізвище)

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС 3	Вибіркова	
Змістових модулів 2	Рік підготовки:	
	3-й	-
Загальна кількість годин 90	Семестр	
	6-й	-
	Кількість годин	
	90 год	-
	Аудиторні: 1) лекції, год	
	18 год	-
Мова навчання Українська	2) практичні, год	
	6 год	-
	3) лабораторні, год	
	12 год	-
	4) консультації, год	
	6 год	-
	Самостійна робота, год	
	48 год	-
	в тому числі: РГЗ та КР, год.	
	-	-
	Вид контролю: Залік	

2 МЕТА ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ З ЇЇ НАВЧАННЯ

2.1 Мета навчання дисципліни:

ознайомлення студентів з сучасними методами та засобами доставки мультимедійного контенту, включаючи типи мультимедіа та їх класифікацію, технології передачі інформації та потокового мультимедіа. Формування практичних навичок роботи з програмним забезпеченням для стрімінгу (Open Broadcaster Software, vMix) та використанням творчої студії YouTube для ефективного управління та доставки мультимедійного контенту. Розвиток вмінь організації та технічної підтримки стрімів, включаючи налаштування фільтрів, входів та дистанційного керування

2.2 Результати навчання:

за результатами вивчення дисципліни студенти повинні:

знати: типи мультимедіа та їх класифікацію; способи доставки різних типів мультимедіа; технології передачі інформації, зокрема потокові мультимедіа; програмні, технічні та організаційні особливості стрімінгу.

вміти: використовувати програмне забезпечення Open Broadcaster Software (OBS) для створення та налаштування стрімів; використовувати програмне забезпечення vMix для роботи зі стріма-ми, налаштування фільтрів, входів та дистанційного керування; застосовувати інструменти творчої студії YouTube для управління мультимедійним контентом.

володіти: здатність використовувати знання про типи мультимедіа та технології їх передачі для ефективного доставки контенту; навички роботи з програмними засобами для стрімінгу та налаштування технічних параметрів стрімів; навички дистанційного керування мультимедійними потоками та роботи з різними входами в програмному забезпеченні.

2.3 Перелік компетентностей:

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі електроніки, телекомунікацій, мультимедіа або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі електроніки.

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові предметні) компетентності

ФК1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.

ФК4. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на ефективність та результати інженерної діяльності в галузі електроніки.

ФК5. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки.

ФК6. Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень.

ФК7. Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал в синтезі інженерних рішень і в розробці конструкцій пристроїв та систем електроніки.

ФК8. Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем.

ФК9. Здатність визначати та оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв для проектування мікропроцесорних та електронних систем.

ФК10. Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості функціонування пристроїв та систем електроніки.

ФК11. Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, 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.

Результати навчання здобувача вищої освіти

P1. Описувати принцип дії за допомогою наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки.

P2. Застосовувати знання і розуміння диференційного та інтегрального числення, алгебри, функціонального аналізу дійсних і комплексних змінних, векторів та матриць, векторного числення, диференціальних рівнянь в звичайних та часткових похідних, ряду Фур'є, статистичного аналізу, теорії інформації, чисельних методів для вирішення теоретичних і прикладних задач електроніки.

P3. Знаходити рішення практичних задач електроніки шляхом застосування відповідних моделей та теорій електродинаміки, аналітичної механіки, електромагнетизму, статистичної фізики, фізики твердого тіла.

P4. Оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, розуміння основи твердотільної електроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, перетворювальної та мікропроцесорної техніки.

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.

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.

P7. Аналізувати складні цифрові та аналогові інформаційно вимірювальні системи з розширеною архітектурою комп'ютерних та телекомунікаційних мереж з урахуванням специфікації вибраних технічних засобів електроніки та відповідної технічної документації.

P9. 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.

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.

P11. Аргументувати нормативно-правові засади при впровадженні електронних пристроїв та систем; оцінювати переваги інженерних розробок, їх екологічність та безпечність; захищати власні світоглядні позиції та переконання у виробництві або соціальній діяльності.

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 доцільність.

P16. Застосовувати розуміння теорії стохастичних процесів, методи статистичної обробки та аналізу даних при розв'язанні професійних завдань.

P17. Демонструвати навички проведення експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом.

P18. Застосовувати методом математичного моделювання і оптимізації електронних систем для розробки автоматизованих та роботизованих виробничих комплексів.

2.4 Передумови для вивчення дисципліни:

Базові технології мультимедіа; Основи інформаційно-комунікаційних технологій; Основи Usability засобів медіаінженерії; Цифрова обробка сигналів; Основи телебачення та телевізійні системи.

З ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовний модуль 1. Огляд існуючих методів та засобів доставки мультимедіа.

Тема 1. Типи мультимедіа та їх класифікація. Способи доставки різних типів мультимедіа.

Тема 2. Технології передачі інформації. Поточкові мультимедіа.

Тема 3. Стрім. Програмні, технічні та організаційні особливості.

Змістовний модуль 2. Програмні засоби доставки мультимедіа.

Тема 4. Знайомство з програмним забезпеченням Open Broadcaster Software.

Тема 5. Знайомство з програмним забезпеченням vMix.

Тема 6. Налаштування фільтрів в OBS.

Тема 7. Налаштування входів в vMix.

Тема 8. Робота з входами та дистанційне керування ними в vMix.

Тема 9. Використання творчої студії YouTube.

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	Усь-ого	у тому числі					Усь-ого	у тому числі				
		л	п	лб	конс	с.р.		л	п	лб	конс	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Огляд існуючих методів та засобів доставки мультимедіа.												
Тема 1. Типи мультимедіа та їх класифікація. Способи доставки різних типів мультимедіа.	6	2				4						
Тема 2. Технології передачі інформації. Поточкові мультимедіа.	8	2	2			4						
Тема 3. Стрім. Програмні, технічні та організаційні особливості.	14	2		4	2	6						
Усього годин за мод. 1	28	6	2	4	2	14						
Змістовний модуль 2. Програмні засоби доставки мультимедіа.												
Тема 4. Знайомство з програмним забезпеченням Open Broadcaster Software.	12	2		4		6						
Тема 5. Знайомство з програмним забезпеченням vMix.	8	2	2			4						
Тема 6. Налаштування фільтрів в OBS.	14	2		4	2	6						
Тема 7. Налаштування входів в vMix.	6	2				4						
Тема 8. Робота з входами та дистанційне керування ними в vMix.	14	2	2		2	8						
Тема 9. Використання творчої студії YouTube.	8	2				6						
Усього годин за мод. 2	62	12	4	8	4	34						
Усього годин за семестр	90	18	6	12	6	48						

5 ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Створення сценарію стриму	2
2	Створення сцен в OBS	2
3	Робота з ефектами в OBS	2
	Загальна кількість	6

6 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Планування інтерактивного відео	4
2	Зйомка інтерактивного відео	4
3	Публікація інтерактивного відео	4
	Загальна кількість	12

6 САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення теоретичного матеріалу з використанням конспектів і навчальної літератури	10
2	Підготовка до лабораторних занять	12
3	Підготовка до практичних занять	20
4	Підготовка до контрольної роботи	6
	Загальна кількість	48

7 МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

Методи навчання: словесний, практичний, наочний, робота з навчально-методичною літературою, відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання.

Засоби оцінювання: залік, розрахункові роботи, аналітичні звіти, презентація результатів виконаних завдань, студентські презентації та виступи на наукових заходах.

8 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА РЕЙТИНГОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ

8.1 Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Для оцінювання роботи студента протягом семестру підсумкова рейтингова оцінка розраховується як сума оцінок за різні види занять та контрольні заходи.

Вид заняття / контрольний захід	Оцінка
1-й змістовний модуль	
Лабораторна робота №1	8...14
Практичне заняття №1	8...14
Контрольна точка №1	16...28
2-й змістовний модуль	
Лабораторна робота №2, 3	2*(8...14)=16...28
Практичне заняття №2, 3	2*(8...14)=16...28
Контрольна робота	12...16
Контрольна точка №2	44...72
Підсумкова оцінка за дисципліною	60...100

Формою підсумкового контролю для дисципліни «Сучасні технології доставки медіаконтенту» є **залік**. При цьому виді контролю підсумкова оцінка розраховується у 100-бальній системі, як сума балів за усі заняття та контрольні заходи.

8.2 Якість освітнього процесу

Дотримання принципів академічної доброчесності (<http://lib.nure.ua/plagiat>).

Оновлення змісту дисципліни здійснюється на підставі політиці академічної доброчесності та наукових досягнень.

Політика дисципліни – «правила гри»:

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням із керівником курсу.

8.3 Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг **знань** для одержання позитивної оцінки:

Типи мультимедіа та їх класифікацію, способи доставки різних типів мультимедіа; технології передачі інформації, зокрема потокові мультимедіа, програмні, технічні та організаційні особливості стрімінгу.

Необхідний обсяг **умінь** для одержання позитивної оцінки:

Використовувати програмне забезпечення Open Broadcaster Software (OBS) для створення та налаштування стрімів, використовувати програмне забезпечення vMix для роботи зі стрімами, налаштування фільтрів, входів та дистанційного керування, застосовувати інструменти творчої студії YouTube для управління мультимедійним контентом.

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру.

Задовільно, D, E (60-74). Засвоїти мінімум знань і умінь. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи.

Добре, C, (75-89). Твердо засвоїти мінімум теоретичних знань. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи. Уміти налаштовувати просту онлайн трансляцію.

Відмінно, A, B (90-100). Засвоїти всі теми. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи. Уміти налаштовувати складні онлайн трансляції.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка з дисципліни	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
96-100	A	5 (відмінно)	зараховано
90-95	B	5 (відмінно)	
75-89	C	4 (добре)	
66-74	D	3 (задовільно)	
60-65	E	3 (задовільно)	
35-59	FX	2 (незадовільно)	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F		не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

9 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

9.1 Базова література

1. Комплекс навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни "Сучасні технології доставки медіаконтенту" підготовки бакалавра, спеціальність "Системи, технології і комп'ютерні засоби мультимедіа" [Електронний ресурс]: спеціалізація "Електроніка" / ХНУРЕ ; розроб. М. М. Колендовська, В. Д. Солодов, Я. Г. Сидоров – Харків, 2024. – 355 с.

2. Мазурков М.І. Основи теорії передавання інформації. Навч. посіб. Для вищ. навч.закл. / Одес.нац.політех.ун-т. – Одеса: Наука і техніка, 2004. – 168 с.

3. Сидоров Г.І. Основи теорії передавання інформації в прикладах та задачах [Текст]; навч. посіб. –Х. компанія СМІТ, 2009. -320с

9.2 Допоміжна література

1. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Технічна організація передачі мультимедійної інформації в комп'ютерну мережу та відеотрансляція її на Youtube і Facebook» / Упорядники С.В. Шаповалов, В.М. Данілов та інші – Харків: ХНУРЕ, 2019. – 10 с.

10 ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Основні програмні продукти створення «Сучасні технології доставки медіаконтенту»: Open Broadcaster Software, vMix.