

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра «Мультимедійних інформаційних технологій і систем»  
(назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова науково-методичної комісії 171- Електроніка  
(назва комісії)

С.Ю. Кривошеєв

(підпис, ініціали та прізвище)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Акустика студій звукового та телевізійного мовлення**

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти	<u>другий</u> перший (бакалаврський) / другий (магістерський)
галузь знань	<u>17 - Електроніка та телекомунікації</u> (шифр і назва)
спеціальність	<u>171 - Електроніка</u> (шифр і назва)
спеціалізація	<u>171.02 Мультимедійні інформаційні технології і системи</u> (шифр і назва)
вид дисципліни	<u>професійна підготовка</u> (загальна підготовка / професійна підготовка)
форма навчання	<u>денна</u> (денна / заочна)

Харків – 2017 рік

## ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни  
телевізійного мовлення

Акустика студій звукового та  
(назва дисципліни)

Розробники:

проф., к.т.н, доц.  
(посада, науковий ступінь та вчене звання)

В.В.Усик  
(підпис)

В.В.Усик  
(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

«Мультимедійних інформаційних технологій і систем»  
(назва кафедри)

Протокол від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_\_

Завідувач кафедри

МІТС  
(назва кафедри)

С.М. Порошин  
(підпис)

С.М. Порошин  
(ініціали та прізвище)



## ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Підпис голови НМК (для дисциплін загальної підготовки та дисциплін професійної підготовки за спеціальністю) або завідувача випускової кафедри (для дисциплін професійної підготовки зі спеціалізації, якщо РПНД розроблена не випусковою кафедрою)

## **МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

*Метою* вивчення дисципліни є вивчення основних принципів проектування студійних комплексів різного призначення, методів оцінки звукового поля в студійному приміщенні, принципів звукоізоляції

### **Компетентність:**

- ЗК-4:** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово
- ЗК-5:** Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- ЗК-7:** Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ПК-7:** Здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації.
- ПК-9:** Здатність демонструвати, аналізувати і використовувати знання сучасних друкованих та електронних ресурсів (в тому числі іншомовних) науково-технічної, довідникової та наукової інформації щодо стану, тенденцій та розвитку електронної техніки.
- ПКс2-3:** Здатність використовувати математичний та інженерний апарат, сучасне програмного забезпечення та технології для створення, обробки, редагування мультимедійного контенту будь-якої складності
- ПКс2-6:** Здатність проводити наукові дослідження параметрів та характеристик акустичних, оптичних та мультимедійних систем за заданими алгоритмами з використанням інформаційних технологій та програмних засобів

### **Результатами навчання:**

- РНз-1:** Аргументувати та захищати розроблені проектно-конструкторські та науково-технічні рішення перед замовником, вести аргументовану професійну та наукову дискусію.
- РНз-5:** Практикувати інформаційний та науковий пошук, використовувати бази даних і знань, критично осмислювати та інтерпретувати результати, робити висновки та формувати напрями дослідження з урахуванням вітчизняного й закордонного досвіду
- РНп-7:** Узагальнювати сучасні наукові знання та застосовувати їх для розв'язання науково-технічних завдань, оцінки можливості доведення отриманих рішень до рівня конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах в сфері електроніки та телекомунікацій.
- РНс2-3:** Вміти створювати, обирати та проектувати сучасне обладнання для кінозалів, студійних приміщень, глядацьких залів та споруд для масових культурно-спортивних заходів з використанням програмних пакетів САД
- РНс2-6:** Вміти використовувати сучасні наукові знання для розв'язання

науково-технічних завдань, оцінки можливості доведення отриманих рішень до рівня конкурентоспроможних розробок складових мультимедійних інформаційних систем та контенту

#### Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
Теоретичні основи акустики	
Електроакустичні системи	
Прикладна акустика	

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	з них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>10</b>	<b>90/3</b>	<b>48</b>	<b>42</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>Р</b>		+	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає **53** (%):

## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
			<b>X СЕМЕСТР</b>	
			<b>Змістовий модуль № 1</b>	
			<b>Тема 1. Проектування студійних комплексів</b>	
1	Л №1	2	<b>Акустика студій звукового і телевізійного мовлення.</b> 1. Класифікація, об'єм і форма студійних приміщень. 2. Способи створення оптимальних акустичних умов в студійних приміщеннях. 3. Вимоги до параметрів акустики приміщень.	1-6
2	Л №2	4	<b>Основні принципи побудови звукоізоляційної оболонки студійного приміщення.</b> 1. Вимоги до ізоляційної оболонки. 2. Етапи створення і розрахунку ізоляційної оболонки.	1-6
3	ЛЗ №1	2	<b>Вплив геометричних параметрів студійного приміщення на тимчасові та спектральні властивості сигналів</b>	1-6
4	Л №3	2	<b>Проектування студії з нейтральною акустикою.</b> 1. Основні принципи побудови, геометрія та розмір приміщення. 2. Вирішення питань дизайну нейтрального приміщення.	1-6
5	ЛЗ №2	4	<b>Створення приміщення студійного комплексу з нейтральною акустикою в Ease 4.3</b>	1-6
6	Л №4	4	<b>Проектування приміщень з акустикою що змінюється.</b> 1. Основні вимоги при проектуванні приміщення із змінюваною акустикою. 2. Етапи проектування. 3. Приклади практичної реалізації та аналіз акустики приміщення. 4. Принципи розміщення устаткування.	1-6
7	Л №5	2	<b>Проектування приміщень з "живою акустикою".</b> 1. Необхідність створення спеціальних кімнат. 2. Аналіз недоліків ізоляційної оболонки і можливі способи усунення. 3. Принципи побудови і приклади практичної реалізації.	1-6



1	2	3	4	5
8	ЛЗ №3	2	<b>Дослідження якості звукопередачі в приміщенні</b>	1-6
9	Л №6	2	<b>Основи проектування "кам'яних кімнат".</b> 1. Причини і можливості побудови "кам'яних кімнат". 2. Принципи побудови "яскравих " і ревербераційних кімнат. 3. Приклади використання.	1-6
10	ЛЗ №4	2	<b>Моделювання акустичних умов в приміщенні студійного комплексу (змінна акустика, "жива акустика", кам'яні кімнати)</b>	1-6
11	Л №7	4	<b>Основні принципи проектування студійних приміщень для запису оркестрової музики.</b> 1. Тип і особливості приміщення для запису оркестрової музики. 2. Елементи студійної обстановки, принципи розставляння устаткування. 3. Питання психоакустики. 4. Застосування екранів в студійних приміщеннях.	1-6
12	ЛЗ №5	2	<b>Дослідження акустичних властивостей студійного приміщення в Ease 4.3</b>	1-6
13	Л №8	2	<b>Проектування вокальних кімнат.</b> 1. Принципи проектування вокальних кімнат. 2. Питання забезпечення реверберації у вокальних кімнатах.	1-6
14	ЛЗ №6	2	<b>Дослідження акустичних властивостей вокальної кімнати студійного комплексу в Ease 4.3</b>	1-6
15	Л №9	2	<b>Приклади створення і проектування єдиних студійних комплексів</b> 1. Принципи організації приміщень в студійних комплексах 2. Організація ізоляції вікон і дверей 3. Проектування контрольних кімнат	1-6
16	ЛЗ №7	2	<b>Дослідження акустичних властивостей контрольної кімнати студійного комплексу в Ease 4.3</b>	1-6
17	Л №10	2	<b>Студійна обстановка.</b> 1. Питання суб'єктивного сприйняття музиканта в студійних приміщеннях. 2. Рішення проблем кондиціонування і вентиляції в приміщенні.	1-6
18	Л №11	2	<b>Устаткування в студійних приміщеннях.</b> 1. Професійна комутація. 2. Вимога до джерел живлення і заземлення в студійних комплексах. 3. Моніторний контроль.	1-6
19	Л №12	2	<b>Проблеми акустики невеликих приміщення.</b> 1. Резонанси і їх розподіл в малих студійних приміщеннях. 2. Перешкоди, що створюються устаткуванням. 3. Будівельні принципи вирішення проблем акустики.	1-6
	<b>Разом модуль</b>	<b>32/16/0</b>		

## САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	16
2	Підготовка до практичних(лабораторних, семінарських) занять	16
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	10
	<b>Разом</b>	<b>42</b>

## ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

№ з/п	Назва індивідуального завдання та (або) його розділів	Терміни виконання (на якому тижні)
1	Створення проекту студійного комплексу	16

## МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Курс «Акустика студій звукового та телевізійного мовлення» зорієнтовано як на самостійну пізнавальну діяльність слухачів, так і на їх вміння працювати з пакетами прикладних програм. Основна рекомендація зводиться до забезпечення рівномірної активної роботи студентів над курсом протягом навчального року. Вони повинні проробляти курс прослуханих лекцій, готуватися до виконання практичних робіт, проміжного та загального контролю.

Більша частина завдань до лабораторних робіт передбачає наявність індивідуального завдання. Під час вивчення курсу студентам передбачено виконання наступних видів робіт:

- аналіз теоретичного матеріалу;
- проробка лекційного матеріалу;
- виконання лабораторних робіт;
- підготовка до екзамену.

Самостійна робота студента включає вивчення лекційного матеріалу, підготовку до лабораторних робіт, виконання індивідуального завдання та вивчення додаткового матеріалу. Для підготовки до лабораторних робіт слід використовувати методичні посібники та вказівки до відповідних робіт, а також матеріали лекцій.

Під час виконання завдань, які винесено до самостійного навчання, необхідно поряд із бібліотечним фондом університету користуватися різноманітними базами знань, що розташовані в мережі Інтернет. Зокрема це стосується закордонних наукових інформаційних ресурсів European Library.

Також має місце вільний доступ до ресурсів 47 Національних бібліотек Європи, Росії, Австралії, Великої Британії, Німеччини.

## МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Модульні тестові контрольні завдання, захист лабораторних та практичних занять.

***Підсумковий контроль*** – екзамен.

***Поточний контроль.***

Усі лекції дисципліни завершуються питаннями для повторення, на які слід відповісти. Практикум містить індивідуальні завдання. З метою забезпечення ефективного засвоєння студентами матеріалу курсу необхідно, щоб ці роботи виконувалися студентами після переробки відповідного лекційного матеріалу та засвоєння методів проведення практичної частини роботи. Тому допуск студентів до виконання відповідної роботи доцільно здійснювати тільки після ***попереднього опитування***, якщо студенти доведуть відповідний рівень знань. При оцінці враховується знання теоретичного матеріалу, обсяг вивчення додаткової літератури, повнота відповідей на контрольні запитання та коректність виконання індивідуального практичного завдання.

***Критерії оцінки якості знань студентів:***

***Відмінно*** оцінюють студена, який глибоко та надійно засвоїв програмний матеріал, вичерпне, послідовно, грамотне та логічне злагоджено його виклав, у відповіді пов'язав теорію з практикою, показав знайомство з монографічною літературою та правильно обґрунтував рішення задачі (кількість отриманих балів 90-100).

***Добре*** оцінюють студена, який твердо знає програмний матеріал, грамотне та по суті його викладає, не припускає суттєвих неточностей у відповіді на запитання, правильно застосовує теоретичні положення при вирішенні практичних питань і задач (кількість отриманих балів 74-89).

***Задовільно*** оцінюють студена, який знає тільки основний матеріал, но не засвоїв його деталей, у відповіді припускає неточності, недостатньо правильно формулює основні закони і правила, має ускладнення під час виконання практичних завдань (кількість отриманих балів 60-73).

***Незадовільно*** оцінюють студена, який не знає значної частини програмного матеріалу, припускає суттєві помилки, із ускладненнями виконує практичні завдання (кількість отриманих балів 0-59).

## РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1. Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента

Поточне тестування та самостійна робота								Сума
Змістовий модуль 1								
ЛЗ 1	ЛЗ 2	ЛЗ 3	ЛЗ 4	ЛЗ 5	ЛЗ 6	ЛЗ 7	М1	60-100
7-12	7-12	7-12	7-12	7-12	7-12	7-12	11-16	

ЛЗ1,ЛЗ2 ... ЛЗ8 – лабораторні заняття.

М1,М2 – модульні контрольні.

Таблиця 2. Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 ... 100	A	відмінно
82 ... 89	B	добре
74 ... 81	C	
64 ... 73	D	задовільно
60 ... 63	E	
35 ... 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 ... 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних занять з дисципліни "Акустика студій звукового та телевізійного мовлення" (електронний ресурс).
2. Варіанти завдань з лабораторних занять.
3. Слайди та презентації до курсу.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова література

№№ пп	Назва підручників, навчальних посібників, методичних вказівок, каталог інформаційного і матеріального забезпечення
1	Алдошина И.А., Вологдин Э.И., Ефимов А.П., Катунин Г.П. Электроакустика и звуковое вещание :Учеб.пособие для вузов. Горячая линия-Телеком, 2007.
2	Ньюэлл Ф. Звукозапись: Акустика помещений.- М.: ООО "ПЛИ", 2008.-184 с.
3	Анерт В., Райхардт В. Основы техники звукоусиления.- М., Радио и связь, 1984. - 320 с, ил.
4	Кнудсен В.О. Архитектурная акустика: Под ред. Е.А.Копиловича, Л.Д.Брызжева.-М.:ЛКИ, 2007.-520 с.
5	Звукоизоляция и звукопоглощение: Учеб. пособие для студ. вузов./ Л.Г.Осипов, В.Н.Бобылев и др.- М.:ООО"Издательство АСТ"., 2004-450 с.

### Допоміжна література

6	Ньюэлл Ф. Project-студии:Маленькие студии для великих записей.- М.: ООО "ПЛИ", 2005.-195 с.
---	---