

**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**

**Основи звукорежисури**

(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)

## ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни \_\_\_\_\_

Основи звукорежисури \_\_\_\_\_

Розробники:

проф., д.т.н, проф.

(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

С.М. Порошин

(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)

(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* дисципліни є вивчення сучасних засобів запису та обробки аудіовізуальної інформації для створення виразного звукозорового образу.

### Компетентність:

- ЗК-4:** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово
- ЗК-7:** Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК-9:** Навички міжособистісної взаємодії.
- 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.
- ПК-15:** Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків.
- ПКс2-2:** Здатність використовувати методи та технології аналізу, синтезу, проектування, моделювання, експертизи та оптимізації мультимедійних інформаційних систем та їх складових

### Результатами навчання:

- 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 CAD
- 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>9</b>	<b>90/3</b>	<b>48</b>	<b>42</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>Р</b>		<b>+</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>ІХ СЕМЕСТР</b>	
			<b>Змістовий модуль № 1</b>	
			<b>Тема 1. Художньо-технічні прийоми вукорежисури</b>	
1	<b>Л №1</b>	<b>2</b>	<b>Свойства слуху і слухового апарату людини</b> 1. Градації спрямованості по горизонталі і вертикалі. 2. Свідомий і підсвідомий аналіз слухової інформації.	1-4
2	<b>Л №2</b>	<b>2</b>	<b>Джерело звуку</b> 1. Формальний синтез частотних і динамічних характеристик. Поняття тембру. 2. Музичні інструменти принципи пристрою. Залежність тембру від матеріалу. 3. Акустичні системи як джерела звуку. Важливі параметри акустичних систем.	1-4
3	<b>Л №3</b>	<b>2</b>	<b>Мікрофони</b> 1. Пристрій і типи чутливих елементів. 2. Частотні і динамічні характеристики. 3. Характеристики спрямованості. Рекомендовані сфери застосування. 4. Гостронаправлені мікрофони.	1-4
4	ЛЗ №1	4	<b>Художньо-технічні прийоми звукорежисури</b> 1. Регулювання рівнів звукових сигналів окремих джерел звуків і змішування їх. 2. Стиснення звукового сигналу за допомогою перетворювачів динамічного діапазону. 3. Обесшумлення фонограм за допомогою порогового шумоглушника.	1-4
5	<b>Л №4</b>	<b>2</b>	<b>Мікрофонні підсилювачі</b> 1. Шумові, частотні і динамічні характеристики. 2. Нелінійні спотворення. Поширення нелінійних спотворень слуховим апаратом. 3. Методи зниження нелінійних спотворень. Використання нелінійних спотворень. Стандартні рівні вхідних сигналів. 4. Динамічний діапазон передачі сигналів. Спектр сигналів.	1-4

1	2	3	4	5
6	Л №5	2	<b>Еквалайзери</b> 1. Типи еквалайзерів. Формування смугових фільтрів. 2. Регулювання спектрального складу. Методи регулювання і конструкції еквалайзерів. 3. Порівняльні характеристики і властивості еквалайзерів різних типів. Стеження за рівнями сигналів. 4. Виникнення нелінійних спотворень і методи боротьби.	1-4
7	ЛЗ №2	2	<b>Художньо-технічні прийоми звукорежисури</b> 1. Частотна обробка звукового сигналу. 2. Тимчасова обробка звукового сигналу. 3. Створення просторових стереофонічних композицій.	1-4
8	Л №6	2	<b>Динамічні процесори</b> 1. Пристрій компресора і принцип дії. Поняття порогу, "коліна", міри впливу. 2. Тимчасові характеристики. Peak і RMS регулювання. 3. Експандер. Пристрій і принцип дії. "Шумові ворота". 4. Застосування динамічних процесорів.	1-4
9	Л №7	2	<b>Мікшування</b> 1. Суматор. Принципи підсумовування. Властивості. Схемні побудови.	1-4
10	Л №8	2	<b>Блок-схема пульта мікшера</b> 1. "IN LINE" особливості застосування. Діаграма рівнів. Сенс використання нормуючих підсилювачів. 2. Симетричні, асиметричні, диференціальні вхідні і вихідні каскади. 3. Можливості і властивості підключень з використанням типів вхідних і вихідних каскадів.	1-4
11	ЛЗ №3	2	<b>Комплексна обробка звукового сигналу.</b> 1. Перезапис багатодоріжкових фонограм. 2. Вирівнювання просторових вражень в записах. 3. Основи реставрації архівних фонограм.	1-4
	<b>Разом модуль 1</b>	<b>16/8/0</b>		
			<b>Змістовий модуль № 2</b>	
			<b>Тема 2. Апаратно-програмні засоби запису, обробки та зведення фонограм</b>	
12	Л №9	4	<b>Потужні підсилювачі</b> 1. Класи посилення А, АВ, В, D. Імпульсні підсилювачі. Особливості використання підсилювачів. 2. Боротьба з перешкодами. Джерела перешкод. 3. Биття в цифрових і імпульсних підсилювачах. Методи усунення. 4. Властивості навантажень підсилювачів. Вихідний імпеданс. 5. Узгодження з навантаженням. Типи узгоджень. 6. Характеристичні особливості пристроїв, що погоджують.	1-4



1	2	3	4	5
13	ЛЗ №4	4	<b>Вивчення основних принципів звукомонтажу, предмастерінг.</b> 1. Об'єднання різних фрагментів у безперервну звукову композицію. 2. Редагування звукового матеріалу на базі звукових станцій. 3. Вирівнювання звукового матеріалу по рівню, гучності, загальному тембрально-акустичному забарвленню.	1-4
14	Л №10	2	<b>Акустичні системи</b> 1. Конструкція. Особливості. Принцип підбору для системи озвучування. 2. Види систем озвучування. Комплекси, використовувані для вживаних систем озвучування. 3. Магістральні процесори, склад і використання в системах озвучування.	1-4
15	Л №11	2	<b>Комп'ютерні аудіокарти</b> 1. Принцип перетворення, точність перетворення. Бітність і квантування. 2. Залежність якості від параметрів перетворення. RAW потік. 3. Формати файлів. Застосування психо-акустичних моделей. Використання методів завадостійкого кодування для реєстрації сигналів. 4. Відмінність формату CDA від WAV	1-4
16	ЛЗ №5	2	<b>Професійна оцінка художньої та технічної якості звучання</b> 1. Суб'єктивна оцінка якості звукозапису по технічних параметрах. 2. Вплив умов прослуховування на слухове сприйняття звукової програми. 3. Контроль рівня звукових сигналів з різною звуковою структурою.	1-4
17	Л №12	2	<b>Програмні продукти</b> 1. Типи редакторів. Використання. Вирішувані завдання. 2. Дитерінг. Залежність нелінійних перетворень від рівнів. Достоїнства і недоліки комп'ютерної обробки. 3. Деструктивна і недеструктивна обробка. Застосування редакторів для реставрації матеріалів. 4. Шумозаглушення методом Фур'є моделювання, "plug in" модулі.	1-4
18	Л №13	2	<b>Студійні комплекси</b> 1. Природна реверберація приміщень і просторів. Підбір приміщень. Моніторні системи і зворотний зв'язок. 2. Аналогові комплекси, достоїнства і недоліки. Цифрові комплекси, достоїнства і недоліки. 3. Завдання, що вирішуються в студіях. Контроль якості матеріалів. 4. Фіналізація.	1-4

1	2	3	4	5
19	ЛЗ №6	2	<b>Контроль частотного складу сигналу в процесі звукозапису.</b> 1. Частотний склад звукового сигналу в широких та вузьких смугах частот. 2. Вимір спектру звукового сигналу в 1/3-октавних смугах частот. 3. Порівняння суб'єктивної оцінки і показників спектроаналізатора.	1-4
20	Л №14	2	<b>Звукорежисура як вид художньої творчості.</b> 1. Звукова перспектива. Внутрішній рух. Образність і архітектура образів. 2. Психо-акустична дія динаміки творів. Темпоритміка. Взаємозв'язок дистанції і розміру. 3. Використання штучної реверберації в художніх цілях. Відтворення акустики.	1-4
21	Л №15	2	<b>Види звукорежисерської роботи.</b> 1.Звукорежисер в театрі, кіно, мультимедіа, концертах. 2. Режисерська експлікація, технологія, прийоми роботи згідно жанрам. 3. Виїзний запис. Монтаж.	1-4
	<b>Разом модуль 2</b>	<b>16/8/0</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>

## 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 "Основи звукорежисури" (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	Меерзон Б. Я. Акустические основы звукорежиссуры. <u>Аспект Пресс</u> : 2004. – 206 с.
2	Севашко А. В. Звукорежиссура и запись фонограмм. Профессиональное руководство. Додэка XXI, Альтекс: 2007. - 432 с.
3	Дворко Н. И. Звукорежиссура.-М.:.-2002.-253 с.
4	Динов В. Звуковая картина. Записки о звукорежиссуре. <u>Геликон Плюс</u> : 2002. - 368 с.