

## Розділ I. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

### 1.1. Розподіл навчального часу за семестрами і видами навчальних занять

Семестр	Загальний обсяг /годин/	З них		За видами навчальних занять /годин/							Індивідуальні завдання студентам				Термін практики	Контрольні заходи					Звітність	
		Аудиторні зан. /години/	Самостійні зан. студ. /годин/	Лекції	Лабораторні зан.	Практичні зан.	Семінари	Консультації	Самостійна робота під керівництвом викладача	Курсовий проект (робота)	ОДЗ	РГЗ	ІТР	Модульна контрольна робота №1		Модульна контрольна робота №2	Контрольна робота	Колоквіум	Залік	Екзамен		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>5</b>	<b>252</b>	<b>112</b>	<b>140</b>	<b>64</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	-	<b>18</b>	-				+			+	+					+
<b>Усього</b>	<b>252</b>	<b>112</b>	<b>140</b>	<b>64</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>18</b>					+			+	+					+

## 1.2. План вивчення навчальної дисципліни

Порядковий № зан.	Види навчальн. занять /Л; ЛЗ; ПЗ; С/	Кількість годин	Номери семестрів, найменування тем і питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу студентам	Потрібний рівень сформованості знань та умінь для кожного питання	Інформаційно-методичне забезпечення
1	2	3	4	5	6
		112	<b>V СЕМЕСТР</b>		
		56	<b>1 МОДУЛЬ Методи та засоби вимірювань параметрів електроакустичних трактів (3,5 кредиту)</b>		
1	Л №1	2	<b>Похибки вимірювань</b> 1. Основні данні 2. Систематична похибка 3. Засоби та методи усунення систематичних похибок	32, У1	1...4
2	Л №2	2	<b>Випадкові похибки</b> 1. Основні характеристики випадкової похибки 2. Довірчий інтервал та довірча вірогідність 3. Грубі похибки та методи усунення 4. Підсумовування похибок, похибки непрямих вимірювань	32, У1	1...4

1	2	3	4	5	6
3	Л №3	4	<b>Методи оцінювання випадкових похибок</b> 1. Оцінка аномальності результату вимірювання 2. Перевірка згоди теоретичного закону розподілення та експериментального 3. Критерії Симрнова, Стьюдента, Фішера 4. Алгоритм обробки результатів вимірювань 5. Аналіз результатів	32, У2	1...4
4	ПЗ № 1	4	<b>Оцінка випадкових похибок вимірювання</b>	32, У2	1...4
5	Л №4	2	<b>Акустичні сигнали</b> 1. Акустичні сигнали та параметри, що характеризують 2. Акустичні шуми 3. Акустичні спектри	У2	1...4
6	Л №5	4	<b>Гідроакустичні вимірювання</b> 1. Задачі гідроакустичних вимірювань 2. Особливості розповсюдження звукових хвиль у воді 3. Гідроакустичні пристрої, класифікація та їх характеристики	33, У2	1...4
7	Л №6	4	<b>Шумоміри та пристрої вимірювань в області фізіологічної акустики</b> 1. Основні види шумомірів та аналізаторів спектру. Засоби калі бровки 2. Різновиди аудіометрів, пристроїв «штучне вухо» та «штучний мастоїд». 3. Повірка аудіометрів. Обробка результатів вимірювання.	У3	1...4

1	2	3	4	5	6
8	ПЗ № 2	4	<b>Вимірювання акустичних параметрів за допомогою портативного спектроаналізатору.</b>	32, У2	1...4
9	Л №7	4	<b>Заглушені та ревербераційні камери</b> 1. Конструкція заглушеної камери 2. Методи перевірка звукового поля у заглушеній камері 3. Методи вимірювання постійної, що враховує віддзеркалення 4. Конструкція ревербераційної камери 5. Визначення еквівалентної площі звукопоглинання 6. Оцінювання ступеня дифузної поля	32, У1	1...4
10	Л №8	4	<b>Вимірювання характеристик мікрофонів</b> 1. Умови проведення вимірів 2. Принципи вимірювання 3. Вимірювання характеристик мікрофонів в заглушеній камері 4. Вимірювання характеристик мікрофонів у ревербераційній камері	32, У2	1...4
11	ЛЗ № 1	4	<b>Дослідження спрямованих властивостей мікрофону</b>	У1	1,2,8
12	Л №9	4	<b>Вимірювання характеристик гучномовців</b> 1. Вимірювання характеристик гучномовців в заглушеній камері 2. Вимірювання характеристик гучномовців у ревербераційній камері 3. Вимірювання електромеханічних параметрів гучномовців 4. Обробка результатів вимірювань	У1	1,2,8

1	2	3	4	5	6
13	ЛЗ №2	4	<b>Вимірювання амплітудно-частотних характеристик гучномовця</b>	У1	1,2,8
14	ЛЗ № 3	4	<b>Дослідження впливу довжини фазоінвертору на амплітудно-частотну характеристику гучномовця</b>	У1	1,2,8
15	ЛЗ № 4	4	<b>Дослідження інерційності гучномовців</b>	У1	1,2,8
16	Л №10	2	<b>Модульна контрольна 1.</b>		1..8
		56	<b>2 МОДУЛЬ Вимірювання акустичних параметрів приміщення (3,5 кредиту)</b>		
17	Л №11	4	<b>Вимірювання часу реверберації. Звукопоглинання перегородок.</b> 1. Методи вимірювання часу реверберації 2. Оцінка критеріїв акустичної якості приміщень 3. Методи обробки та аналізу результатів вимірювань 3. Методи вимірювань звукоізоляції 4. Вимірювання коефіцієнту звукопоглинання матеріалів та конструкцій	32, У2	1...4
18	ЛЗ № 5	4	<b>Вимірювання часу реверберації приміщення с використанням програмного засобу Adobe Audition</b>	32, У2	1...4
19	Л №12	4	<b>Додаткові акустичні параметри приміщень, що вимірюються</b> 1. Акустична експертиза 2. Загальні критерії 3. Енергетичні критерії	32, У2	1...4

			4. Умови проведення вимірів 5. Методи обробки на аналізу результатів вимірювань		
20	ЛЗ № 6	4	<b>Дослідження акустичної якості приміщення</b>	32, У3	1,2,3
21	Л №13	4	<b>Методи оцінки мовної та музичної ясності</b> 1. Основні критерії мовної ясності 2. Методи вимірювання мовної якості приміщень, обробка та аналіз результатів 3. Дослідження показників ясності 4. Методи вимірювання та аналізу результатів	32, У3	2,3
22	ПЗ №3	4	<b>Дослідження ясності в приміщенні</b>	32, У2	2,3
23	Л №14	4	<b>Методи оцінки просторовості приміщення</b> 1. Основні критерії просторовості 2. Методи вимірювання просторовості приміщень, обробка та аналіз результатів 3. Дослідження показників просторової якості 4. Методи вимірювання та аналізу результатів	У3	1
24	ЛЗ № 7	4	<b>Дослідження показників просторовості звучання в приміщенні</b>	32, У2	1...4
25	Л №15	4	<b>Методи оцінки якості приміщення при переміщенні слухачів та джерел звукової енергії</b> 1. Критерії оцінки акустичного поля при різноманітних положеннях слухачів та джерел звукових сигналів 2. Методи вимірювання критерії, умови	32, У2	1...4

			проведення вимірювань 3. Методи обробки результатів 4. Аналіз результатів		
26	ПЗ №4	4	<b>Дослідження луни в приміщенні при прослуховуванні мовних та музичних програм</b>	32, У2	1...4
27	ЛЗ № 8	4	<b>Дослідження мовної ясності в спеціальних приміщеннях</b>	У3	2
28	Л №16	4	<b>Шумові характеристики та методи визначення джерела шуму</b> 1. Шумові характеристики джерела шуму 2. Методи визначення шумових характеристик 3.Визначення загального рівня шуму 4. Методи визначення шумових характеристик в місцях знаходження людей	У2, 32	6...8
29	Л №17	4	<b>Методи вимірювання шуму</b> 1. Умови вимірювання 2. Склад та вимоги до складових електроакустичного вимірювального тракту 3. Методи обробки результатів вимірювань шуму на робочих місцях 4. Спектральний аналіз сигналів	У2, 32	6...8
30	Л №18	2	<b>Модульна контрольна 2.</b>		
			<b>Екзамен</b>		

### 1.3. Інформаційно-методичне і матеріальне забезпечення

№№ пп	Назва підручників, навчальних посібників, методичних вказівок, каталог інформаційного і матеріального забезпечення	Де застосовується (№№ тем)
1	2	3
1	Мирский Г.Я. Электронные измерения. – М.: Рад.и связь, 1986.	Тема 1
2	Кушмир Ф.В. Электрорадиоизмерения. – Л.: Энергия, 1983	Теми 1,2
3	Савенко В.Г. Измирительная техника. – М.: «Высшая школа», 1974	Тема 2
4.	Клаассен К.Б. Основы измерений. - – М.: Постмаркет, 2000	Теми 1,2,3
5.	Клюкин И.И., Колесников А.Е. Акустические измерения в судостроении. – Л.: Судостроение, 1978	Тема 2
6.	Беранек Л.Л. Акустические измерения. – М.: Ш., 1956	Теми 2,3
7.	Сапожков М.А. Электроакустика, - М.: Связь, 1978	Теми 2,3
8.	Дідковський В.С., и др. Шуми і вібрації. – К.: Вища школа, 2008	Тема 3
9.	Дідковський В.С., и др. Основи акустичної екології. – К.: ЛТД, 2001	Тема 3