

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
3	198	80	118	32	32	16	-	2	-		+		+			+	+					+
4	123	48	75	32	-	16	-	2	-				+			+	+					+
Усього	321	128	193	64	32	32		4			+		+			+	+					+

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
		80	ІІІ СЕМЕСТР		
		40	1 МОДУЛЬ (2,5 кредиту)		
		20	Тема 1. Звукові коливання і хвилі		
1	Л №1	2	Ввідна лекція 1. Основні визначення. 2. Лінійні характеристики звукового поля. 3. Енергетичні характеристики звукового поля.	31, У1	1...8
2	Л №2	2	Рівні величин 1. Основні поняття і визначення. 2. Електричні рівні. 3. Акустичні рівні.	31, У1	1...8
3	ПЗ №1	2	Розрахунок основних показників звукового поля.	31, У1	1...8
4	ЛЗ №1	4	Створення програмних модулів для розрахунку основних показників звукового поля.	31, У1	1...8
5	Л №3	2	Моделі звукових хвиль 1. Плоска хвиля. 2. Сферична хвиля. 3. Циліндрична хвиля.		
6	Л №4	2	Основні властивості поширення звукових хвиль 1. Інтерференція, віддзеркалення, дифракція. 2. Модель поширення звукових хвиль в трубі.	31, У1	1...8

1	2	3	4	5	6
7	ЛЗ №2	4	Дослідження основних властивостей поширення звукових хвиль.	31, У1	1...8
8	ПЗ №2	2	Розрахунок резонансних та антирезонансних частот в трубі.	31, У1	1...8
		20	Тема 2 Основних властивості людського слуху. Мова		
9	Л №5	2	Фізіологія слуху 1. Механізм роботи слухової системи. 2. Висота тону. 3. Критичні смуги, консонантне і дисонантне звучання.	31, У1	1...8
10	Л №6	2	Бінауральний слух і просторова локалізація 1. Моноуральність та бінауральність сприйняття. 2. Просторова та горизонтальна локалізація. 3. Нелінійні властивості слуху.	31, У1	1...8
11	Л №7	2	Слухових порогів 1. Абсолютні слухові пороги, больовий поріг. 2. Абсолютні частотні пороги. 3. Амплітудні та частотні диференціальні пороги.	31, У1	1...8
12	Л №8	2	Гучність 1. Визначення гучності, одиниці виміру. 2. Рівні гучності. 3. Гучність складних звуків.	31, У1	1...8
13	ПЗ №3	2	Суб'єктивна оцінка звукового поля.	31, У1	1...8
14	Л №9	2	Тембр 1. Визначення тембру. 2. Ефект передування. 3. Тембр та акустичні характеристики звуку.	31, У1	1...8
15	Л №10	2	Мова 1. Основні механізми звукоутворення мови. 2. Механізм утворення гласних звуків. 3. Механізм утворення приголосних звуків.	31, У1	1...8

1	2	3	4	5	6
16	ЛЗ №3	2	Дослідження процесу формування звуків голосовим апаратом людини.	31, У1	1...8
17	Л №11	2	Суб'єктивних критеріїв оцінки акустики приміщення 1. Критерії позитивної оцінки акустики приміщення. 2. Негативні критерії акустики приміщення.	31, У1	1...8
18	ЛЗ №4	2	Модульна контрольна 1.	31, У1	1...8
		40	2 МОДУЛЬ (2,5 кредиту)		
		40	Тема 3: Акустика приміщення		
19	Л №12	2	Основні положення поширення звукових хвиль в приміщенні 1. Формування звукового поля в приміщенні. Індекс дифузності. 2. Існуючі теорії поширення звукових хвиль в приміщенні. 3. Хвилева теорія.	31, У1	1...8
20	ПЗ №4	2	Хвилева теорія. Отримання спектру власних частот приміщення.	31, У1	1...8
21	ПЗ №5	2	Поглинання звукової енергії в приміщенні.	31, У1	1...8
22	Л №13	2	Статистичне уявлення про звукові процеси в приміщенні 1. Поглинання енергії в приміщенні. 2. Процес наростання і спаду звукової енергії в приміщенні.	31, У1	1...8
23	ЛЗ №5	4	Основні принципів проектування архітектури приміщення у EASE 4.3.	31, У1	1...8
24	Л №14	2	Основні критеріїв оцінки акустичної якості приміщення 1. Стандартний час реверберації. 2. Акустичне відношення. еквівалентна реверберація. 3. Оптимальний час реверберації.	31, У1	1...8

1	2	3	4	5	6
25	ПЗ №6	4	Розрахунок частотної залежності стандартного часу реверберації в приміщенні.	31, У1	1...8
26	ЛЗ №6	4	Введення додаткових архітектурних елементів та акустичного оформлення. Розрахунок суб'єктивних параметрів акустики приміщення у EASE 4.3.	31, У1	1...8
27	Л №15	2	Геометрична теорія поширення звукових хвиль в приміщенні 1. Променева теорія. 2. Структура ранніх віддзеркалень. 3. Променевий ескіз (картина).	31, У1	1...8
28	ЛЗ №7	4	Дослідження процесу поширення звукових хвиль (променева теорія) в приміщенні з використанням EASE 4.3.	31, У1	1...8
29	Л №16	2	Геометрична теорія поширення звукових хвиль в приміщенні 1. Методика побудови майданчиків перших віддзеркалень. 2. Методика побудови майданчиків віддзеркалень другого та наступних порядків. 3. Структура ревербераційного процесу.	31, У1	1...8
30	ПЗ №7	2	Розрахунок часу запізнювання відбитих сигналів в приміщенні.	31, У1	1...8
31	ЛЗ №8	4	Дослідження і методи оптимізації акустичних властивостей приміщення в EASE 4.3. Ауралізація.	31, У1	1...8
32	ЛЗ №9	4	Модульна контрольна 2	31, У1	1...8
			Екзамен		

1	2	3	4	5	6
		48	IV СЕМЕСТР		
		24	3 МОДУЛЬ (1, 5 кредиту)		
		10	Тема 4 Електромеханічні та електроакустичні аналогії		
33	Л №17	8	Лінійна коливальна система та метод електромеханічної аналогії 1. Механічна коливальна система з однією ступеню свободи. 2. Електромеханічна аналогія. 3. Акустичні коливальні системи. Резонатор Гемгольца. 4. Побудова механічних схем та еквівалентних їм електричних контурів. 5. Правила перетворення еквівалентних схем. 6. Трансформація в механічних та акустичних системах. 7. Плоскі стоячі хвилі у трубах сталого режиму. 8. Псевдохвилі. Труба як чотирьохполюсник.	32, У2	1...8
34	ПЗ №8	2	Побудова еквівалентних схем.	32, У2	1...8
		12	Тема 5 Електроакустичні перетворювачі		
35	Л №18	2	Випромінювання звуку поршневим випромінювачем 1. Потужність випромінювання. 2. Типи поршневих випромінювачів, активний і реактивний опір випромінювання.	32, У2	1...8
36	ПЗ №9	2	Дослідження резонансних явищ, що виникають на дифузорі електродинамічної голівки гучномовця	32, У2	1...8

1	2	3	4	5	6
37	Л №19	2	Акустичні системи, голівки гучномовців, телефони 1. Основні визначення. Класифікація. 2. Параметри акустичних систем, голівок гучномовців.	32, У2	1...8
38	Л №20	2	Голівки гучномовців (ГГ). Конструкції та принцип дії 1. ГГ, засновані на електродинамічному принципі перетворення. 2. ГГ, засновані на електростатичним принципі. 3. ГГ, засновані на п'єзоелектричному принципі.	32, У2	1...8
39	Л №21	2	Електродинамічні ГГ. Особливості конструкції та призначення основних елементів 1. Низькочастотні ГГ. 2. Середньочастотні ГГ. 3. Високочастотні ГГ.	32, У2	1...8
40	ПЗ №10	2	Модульна контрольна 3.	32, У2	1...8
		26	4 МОДУЛЬ (1,625 кредиту)		
41	ПЗ №11	2	Розрахунок електродинамічної голівки гучномовця. Розрахунок котушки та конструктивних параметрів дифузора	32, У2	1...8
42	Л №22	2	Основні параметри акустичних систем (АС) 1. Параметри АС. 2. Вимоги до АС з різним класом точності.	32, У2	1...8
43	ПЗ №12	2	Розрахунок електродинамічної голівки гучномовця. Розрахунок магнітного ланцюга.		
44	Л №23	4	Спотворення 1. Види спотворень і причини виникнення. 2. Вплив спотворень на форму АЧХ.	32, У2	1...8

1	2	3	4	5	6
45	Л №24	2	Спрямованість АС 1. Причини спрямованості. 2. Горизонтальна і вертикальна спрямованість.	32, У2	1...8
46	ПЗ №13	2	Спрямованість акустичних систем.	32, У2	1...8
47	Л №25	2	Мікрофони 1. Загальні відомості. Класифікація. 2. Градієнт тиску, мікрофон тиску. 3. Технічні характеристики мікрофонів.	32, У2	1...8
48	Л №26	4	Принципи дії мікрофонів. Конструкції 1. Вугільний, електромагнітний мікрофони. 2. Електродинамічний, стрічковий мікрофони. 3. Конденсаторний і п'єзокерамічний мікрофони.	32, У2	1...8
49	Л №27	2	Спрямовані властивості мікрофонів 1. Діаграма спрямованості. 2. Коефіцієнти спрямованості.	32, У2	1...8
50	ПЗ №14	2	Спрямовані властивості мікрофонів.	32, У2	1...8
51	ПЗ №15	2	Модульна контрольна 4.	32, У2	1...8
			Екзамен		

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	Радиовещание и электроакустика: Учеб. пособие для вузов / С. И. Алябьев, А. В. Выходец, Р. Гермер и др.; Под ред. Ю. А. Ковалгина. М.: Радио и связь, 2000. - 792 с.	Т. 1-5
2	Сапожков М. А. Электроакустика. Учебник для вузов. М., "Связь", 1978. - 272 с. с ил	Т. 1-5
3	Сапожков М. А. Звукофикация открытых пространств. - М., Радио и связь, 1985. - 304 с, ил.	Т. 1-5
4.	Справочник по радиовещанию / А. В. Выходец, В.М. Захарин, В.И. Денисов; Под общ. ред. А. В. Выходца. - К.: Техшка, 1981.-264 с. ил. - Библиогр.: с. 255-258.	Т. 1-5
5.	Общая акустика. М.А. Исакович. Учебное пособие. Издательство "Паука", Главная редакция физико-математической литературы, М.,1973. - 496 с.	Т. 1-5
6.	Айфичер, Эммануил С. Джервис, Барри У, Цифровая обработка сигналов: практический подход, 2-е издание: Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2004. - 992 с: ил. -Парал. тит. англ.	Т. 1-5
7.	Анерт В., Райхардт В. Основы техники звукоусиления.- М., Радио и связь, 1984. - 320 с, ил.	Т. 1-5
8.	Вахитов Я.Ш. Теоретические основы электроакустики и электроакустическая аппаратура. – М., Искусство, 1982. – 415 с.	Т. 1-5