

(科目コード : 8300920065EE)

【改訂】第31版(2013-03-21)

【科目】音響工学

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】選択

【学期・単位数】後期・1単位

【対象学科・専攻】電子メディア 5年

【担当教員】鈴木 靖

【授業目標】

- ・ 音波の伝搬および放射についての数学的取り扱いができ、波動方程式を理解して問題を解くことができる。
- ・ 電気音響変換器の電気的等価回路を書くことができる。
- ・ 室内音響に関する基本知識を得ることができる。
- ・ 電気音響変換器をその変換原理、特性制御について理解した上で取り扱うことができる。
- ・ 音響信号処理技法についての基礎知識を得ることができる。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は22.5 時間である。

まず、音の伝搬および放射その他、音に関する数学的な取り扱いについて説明し、次に、機械音響系回路を電気的等価回路に変換して扱う方法について説明する。また、室内音響に関する測定法、評価法についても取り扱い、さらに、電気音響変換器としてスピーカおよびマイクロホンをとりあげて、その動作原理や特性等を説明する。最後に、音響信号のデジタル処理について説明する。

【教科書・教材・参考書等】

教科書：音響工学基礎論：飯田一博：コロナ社

参考書：電気音響振動学：西巻 正郎：コロナ社

教材：配布プリント

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

講義方式・プロジェクタ

【成績評価方法】

[後期]中間試験：40%，期末試験：40%，レポート：20%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 音波の伝搬および放射についての数学的取り扱いができ、波動方程式を理解して問題を解くことができる。</li><li>・ 電気音響変換器の電気的等価回路を書くことができる。</li><li>・ 室内音響に関する基本知識を得ることができる。</li><li>・ 電気音響変換器をその変換原理、特性制御について理解した上で取り扱うことができる。</li><li>・ 音響信号処理技法についての基礎知識を得ることができる。</li></ul>	100 %	定期試験において80%の割合で出題して評価する。 課題レポートの内容で20%に対応させる。

【本校の学習・教育目標】

(C) 技術的問題解決のための専門分野の基本的知識を身に付ける

各学科における専門科目を学習することにより、技術的課題を理解し対応できる

【授業計画】(音響工学)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回	音響工学概論	音響工学概観、トピックス		
第2回～第5回	音波とは何か	音圧と音の強さ、球面波、平面波、波動方程式、放射インピーダンス、電気・機械・音響系の対応関係、インパルス応答と伝達関数		配布問題
第6回～第7回	室内音響	音の反射・吸収・透過・屈折、残響、室内音響評価、騒音の評価、遮音		配布問題
第8回	中間テスト			
第9回～第11回	電気音響	マイクロホン、スピーカ、電気音響システム		配布問題
第12回～第15回	音のデジタル処理	標本化・量子化、音源信号の作成、フーリエ変換、畳み込み積分、時間窓		配布問題