

| | | | |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|
| 科目名 | マルチメディア工学 | 英語科目名 | Multi-Media Engineering |
| 開講年度・学期 | 平成 23 年度・前期 | 対象学科・専攻・学年 | 電気情報工学科 5 年 |
| 授業形態 | 講義 | 必修 or 選択 | 選択 |
| 単位数 | 2 単位 | 単位種類 | 学修単位 (15+30) h |
| 担当教員 | 小林幸夫 | 居室 (もしくは所属) | 電気物質棟 2 階 |
| 電話 | 0285-20-2226 | E-mail | ykoba@小山高専のドメイン |
| 授業の達成目標 | 授業達成目標との対応 | | |
| | 小山高専の教育方針 | 学習・教育目標 (JABEE) | JABEE 基準要件 |
| 1. マルチメディアシステムについて簡単に説明できること。 | (4) | (A-2) | d (2-a) |
| 2. 人の聴覚機能、視覚機能について簡単に説明できること。 | (4) | (A-2) | d (2-a) |
| 3. アナログシステム技術について簡単に説明できること。 | (4) | (A-2) | d (2-a) |
| 4. 線形デジタルシステムについて簡単に説明できること。 | (4) | (A-2) | d (2-a) |
| 5. 信号適応デジタルシステム技術について簡単に説明できること。 | (4) | (A-2) | d (2-a) |
| 各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法 | | | |
| 達成目標 1～5 : 中間・期末試験において 60%以上の成績および、課題の提出状況で評価する。 | | | |
| 評価方法 | | | |
| 評価は下記のように総合して行う。 | | | |
| 1. 中間・期末試験 (80%) | | | |
| 2. 課題 (20%) | | | |
| 授業内容 | 授業内容に対する自学自習項目 | 自学自習時間 | |
| 1. マルチメディアシステムとは何か 物理量と波、電磁波と音波 | 教科書 pp1-7 を熟読すること。復習としてマルチメディアシステムの定義と、同じ波長を持つ電磁波と音波の比較についてまとめる。 | 4 | |
| 2. マルチメディア信号の取り扱い 信号の次元、時間領域と周波数領域 | 教科書 pp7-13 を熟読すること。時間領域と周波数領域についてフーリエ変換、Z 変換、離散フーリエ変換についてまとめること。 | 4 | |
| 3. 人の心理現象の定量化 心理量の尺度化、ウェーバー・フェヒナーの法則 | 教科書 pp13-19 を熟読すること。心理量の尺度化、ウェーバー・フェヒナーの法則、精神物理学的測定法についてまとめること。 | 4 | |
| 4. 人の音声と音楽信号 音声生成部の構造と音声の大きさ、音響信号としての母音と子音、音楽 | 教科書 pp20-24 を熟読すること。音声生成部の構造と音声の大きさ、音響信号としての母音と子音、音響信号としての音楽についてまとめること。 | 4 | |
| 5. 人の聴覚機能 耳の構造、聴覚マスキング | 教科書 pp25-31 を熟読すること。耳の構造(マイクロホンとの対比)、聴覚マスキング、両耳効果とステレオホニックについてまとめること。 | 4 | |
| 6. 人の視覚機能 目の構造、目の分解能、色感と三原色 | 教科書 pp31-39 を熟読すること。目の構造、目の分解能、色感と三原色、フリッカの感覚、システム設計における人の感覚の性質への留意点についてまとめること。 | 4 | |
| 7. 音響信号のアナログ伝送とラジオおよび電話 AM, DSB, SSB, VSB, FM | 教科書 pp40-52 を熟読すること。AM と中波放送、DSB, SSB, VSB と周波数分割多重電話伝送システム、FM と超短波ステレオラジオ放送についてまとめること。 | 4 | |
| (後期中間試験) | | | |
| 8. 動画のアナログ伝送とテレビジョン 画像信号の走査と同期、輝度信号と色度信号、NTSC 映像信号の生成 | 教科書 pp52-63 を熟読すること。カラーテレビ信号、画像信号の走査と同期、輝度信号と色度信号、NTSC 映像信号の生成、EDTV と Hi-Vision についてまとめること。 | 4 | |
| 9. アナログ記録 (カセットテープ、ビデオカセット) | 教科書 pp64-77 を熟読すること。磁気テープシステムの原理、カセットテープシステムの構成、VHS 方式、についてまとめること。 | 4 | |
| 10. 音声、音響信号のデジタル化とコンパクトディスク | 教科書 pp78-96 を熟読すること。CD、標本化、量子化、CD のハードウェア、CD の信号記録方式とインターリーブ、誤り訂正方式についてまとめること。 | 4 | |
| 11. 音声信号の PCM 伝送 標本化、量子化、PCM 伝送 | 教科書 pp96-103 を熟読すること。電話信号の標本化と量子化、信号の圧伸、時分割多重方式、ISDN、エコーキャンセラ、 Σ - Δ 変調、ADSL についてまとめること。 | 4 | |
| 12. 画像信号のデジタル化 二次元画像の空間周波数 | 教科書 pp103-118 を熟読すること。画像信号のデジタル化、二次元画像の空間周波数、二次元静止画像の標本化と量子化、二次元動画の標本化、コンピュータでの画像信号の取り扱いについてまとめること。 | 4 | |
| 13. デジタル信号処理応用の基本と PHS 方式 信号処理の基本技術：時間軸上の処理 | 教科書 pp119-125 を熟読すること。信号処理の基本技術：時間軸上の処理、PHS モバイル電話システム、についてまとめること。 | 4 | |
| 14. MPEG 方式 | 教科書 pp125-134 を熟読すること。信号処理の基本技術：周波数軸上の処理、MPEG オーディオ方式の基本構成、聴覚心理モデルによる情報圧縮についてまとめること。 | 4 | |
| (後期末試験) | | | |
| 15. 定期試験解説 | 定期試験の問題を、教科書を参照して解答すること。 | 4 | |
| 自学自習時間合計 | | | 60 |
| キーワード | 視覚・聴覚機能、アナログ伝送、デジタルシステム (CD, PCM, MPEG, DVD) | | |
| 教科書 | 大賀寿郎著「マルチメディアシステム工学」コロナ社 | | |
| 参考書 | 尾内理紀夫著「マルチメディアコンピューティング」コロナ社 | | |
| カリキュラム中の位置づけ | | | |
| 前年度までの関連科目 | コンピュータ工学、電磁伝送工学 | | |
| 現学年の関連科目 | 信号処理 | | |
| 次年度以降の関連科目 | | | |
| 連絡事項 | | | |
| 1. 講義時間以外でも質問がある場合は応じる。 | | | |
| 2. 欠席等により授業内容を理解できなかった場合の責任は本人に求め、授業内容の欠損部分は本人の自習等による獲得を強く求める。 | | | |
| 3. 毎回課題を出すので、必ず提出すること。 | | | |
| シラバス作成年月日 | 平成 23 年 2 月 27 日 | | |