

# 情報通信システム工学科 専門科目の一覧



インターネット，モバイルネットワーク，光通信，コンピュータを理解するための4年間のカリキュラム

1年生		2年生		3年生		4年生	
後期		前期	後期	前期	後期	前期	
2セメスタ		3セメスタ	4セメスタ	5セメスタ	6セメスタ	7セメスタ	
		<b>電磁気学および演習 I</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ クーロンの法則</li> <li>■ 電場と電位</li> <li>■ ガウスの法則</li> <li>■ 電流と磁場</li> <li>■ ベクトルポテンシャル</li> <li>■ 電場や磁場のエネルギー</li> <li>■ 媒質中の電場・磁場</li> <li>■ 抵抗，コンデンサ，インダクタンス</li> </ul>	<b>電磁気学および演習 II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 静場と動場</li> <li>■ 電磁誘導の法則</li> <li>■ ローレンツ力</li> <li>■ マクスウェル方程式</li> <li>■ 電磁波</li> <li>■ ポインティングベクトル</li> <li>■ 透過・反射・屈折</li> </ul>	<b>無線通信工学</b> (無線従事者資格) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ マクスウェルの方程式</li> <li>■ 平面波</li> <li>■ ベクトルポテンシャル・スカラーポテンシャル</li> <li>■ アンテナ</li> <li>■ 給電回路</li> <li>■ 電波伝搬</li> <li>■ 地上固定，衛星，移動通信伝搬</li> <li>■ レーダ，電波航法</li> </ul>	<b>通信システム工学</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 通信ネットワーク概要</li> <li>■ 伝送媒体(電磁波，光ファイバ)</li> <li>■ 多重化 (FDM, TDM, CDM, 等)</li> <li>■ 中継伝送</li> <li>■ データリンク (回線交換・パケット・TCP/IP, OSIモデル等)</li> <li>■ 無線回線設計</li> <li>■ 無線通信システム (地上固定，衛星，移動)</li> </ul>	<b>電波法</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電気通信事業法</li> <li>■ 無線局の免許</li> <li>■ 無線設備規則</li> <li>■ 運用規則</li> <li>■ その他</li> </ul>	
		<b>計測工学</b> (電気通信主任技術者) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 誤差と精度</li> <li>■ 電流・電圧・電力測定</li> <li>■ インピーダンス測定</li> <li>■ 増幅度と減衰量</li> <li>■ 雑音対ノイズ比</li> <li>■ オンロスコープ</li> <li>■ スペクトラムアナライザ</li> <li>■ 光パワー測定</li> <li>■ 光波長測定</li> </ul>	<b>電子デバイス</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ pn接合とダイオード</li> <li>■ ダイオードの電流特性</li> <li>■ ダイオードの接合容量</li> <li>■ pn接合の応用</li> <li>■ バイポーラトランジスタの原理</li> <li>■ MOSFETの原理</li> </ul>	<b>通信理論</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 通信路容量</li> <li>■ 確率信号，雑音</li> <li>■ 振幅変調</li> <li>■ 周波数変調</li> <li>■ デジタル変調</li> </ul>	<b>光通信工学</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 光ファイバー</li> <li>■ 半導体レーザー</li> <li>■ 光増幅器</li> <li>■ 光変調器</li> <li>■ フォトダイオード</li> <li>■ 光受動素子</li> </ul>	<b>通信技術</b>	
<b>電気回路及び演習 I</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電圧と電流，オームの法則</li> <li>■ キルヒホッフの法則</li> <li>■ 回路方程式</li> <li>■ 回路の諸定理</li> <li>■ コンデンサとコイル</li> <li>■ 微分方程式による回路表現</li> <li>■ 交流</li> <li>■ 複素交流とインピーダンス</li> <li>■ 交流の位相と振幅</li> </ul>		<b>電気回路及び演習 II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 交流回路のおさらい</li> <li>■ フィルタ，周波数特性</li> <li>■ 共振回路</li> <li>■ 2端子対回路</li> <li>■ 回路を行列で表す考え方</li> <li>■ 分布定数回路</li> <li>■ 高周波で必要な回路</li> </ul>	<b>電子回路及び演習 I</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 回路の諸定理</li> <li>■ ダイオード回路</li> <li>■ 整流回路</li> <li>■ クリッパ・クランプ回路</li> <li>■ トランジスタの基礎特性</li> <li>■ 等価回路表現</li> <li>■ 小信号トランジスタ増幅回路</li> </ul>	<b>電子回路及び演習 II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 差動増幅回路</li> <li>■ オペアンプの特性</li> <li>■ オペアンプ演算回路</li> <li>■ オペアンプ増幅回路</li> <li>■ 発振回路</li> <li>■ 整流回路</li> </ul>	<b>制御工学</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 入出力特性(線形性と時不変性)</li> <li>■ ブロック線図とその簡単化</li> <li>■ 閉ループ制御による外乱や部品の特性変動の抑制</li> <li>■ 伝達関数と周波数伝達関数</li> <li>■ 周波数伝達関数の表示法</li> <li>■ 基本要素とその特性</li> <li>■ ボード線図</li> <li>■ 安定性と判別法</li> <li>■ 制御系の特性改善</li> </ul>	<b>情報・制御，回路とシステム</b>	
<b>情報通信基礎数学および演習 I</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 三角関数，指数関数，対数関数</li> <li>■ 等角速度運動と正弦波</li> <li>■ 実数と虚数</li> <li>■ 複素数とオイラーの公式</li> <li>■ 周波数スペクトル</li> <li>■ 複素正弦波の微分と積分</li> <li>■ ベクトルの基本</li> <li>■ 勾配と発散</li> <li>■ 線積分と面積分</li> <li>■ 体積分，積分定理</li> </ul>		<b>情報通信応用数学および演習 II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ フーリエ級数展開</li> <li>■ フーリエ変換</li> <li>■ ラプラス変換</li> <li>■ ラプラス変換と微分方程式</li> <li>■ 確率変数と確率分布</li> <li>■ 同時確率と周辺確率</li> <li>■ 条件付き確率</li> <li>■ ベイズの公式，独立性</li> <li>■ 期待値，分散，相関係数</li> <li>■ 離散型確率分布</li> <li>■ 連続型確率分布</li> </ul>	<b>情報理論</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 自己情報量</li> <li>■ 平均情報量 (エントロピー)</li> <li>■ ダイバージェンス</li> <li>■ 相互情報量</li> <li>■ 情報源符号化 (符号の性質，ハフマン符号)</li> <li>■ 通信路符号化 (誤りの発生と制御，誤りの検出と訂正，通信路容量，パリティ検査符号)</li> </ul>	<b>電気回路解析学</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電気回路の過渡現象</li> <li>■ ラプラス変換の性質</li> <li>■ 逆ラプラス変換</li> <li>■ フィルタ回路</li> <li>■ 回路の伝達関数，周波数応答</li> </ul>	<b>信号処理論</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 離散フーリエ変換，FFT</li> <li>■ 畳み込み，インパルス応答</li> <li>■ z変換と伝達関数，周波数特性</li> <li>■ FIRとIIRフィルタ</li> <li>■ IIRフィルタの安定性</li> <li>■ フィルタ設計</li> <li>■ サンプリング定理</li> <li>■ AD/DA変換と量子化</li> </ul>		
		<b>情報基礎論</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 情報化と社会</li> <li>■ 集合</li> <li>■ 種々な順序，組み合わせ</li> <li>■ 関数</li> <li>■ 基数法</li> <li>■ 論理代数</li> <li>■ 命題のトートロジー，矛盾，推論</li> <li>■ ブール代数</li> <li>■ オートマトン</li> <li>■ アルファベットと言語</li> <li>■ 有限状態機械</li> <li>■ 有限オートマトン</li> <li>■ チューリング機械</li> <li>■ 述語論理</li> </ul>	<b>デジタル回路</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ デジタル回路とは，</li> <li>■ MIL記号法</li> <li>■ 加法標準形設計法</li> <li>■ 色々な組み合わせ回路</li> <li>■ 演算回路</li> <li>■ フリップフロップ</li> <li>■ 色々な順序回路</li> <li>■ カウンタ</li> </ul>	<b>コンピュータ工学</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ コンピュータの5大要素</li> <li>■ 固定小数点数，浮動小数点数，文字の表現，画像の表現，音声の表現</li> <li>■ 組合せ回路ブロック</li> <li>■ 順序回路ブロック</li> <li>■ データバス</li> <li>■ 制御回路</li> <li>■ 主記憶装置</li> <li>■ 中央処理装置</li> <li>■ 入出力装置</li> <li>■ 外部記憶装置</li> <li>■ アーキテクチャ</li> </ul>	<b>コンピュータネットワーク</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ インターネットアプリケーション</li> <li>■ トランスポート層とネットワーク層</li> <li>■ データリンク層と物理層</li> <li>■ ネットワークセキュリティ</li> <li>■ 待ち行列</li> <li>■ グラフとフローネットワーク</li> </ul>	<b>システム数理工学</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ リトルの公式</li> <li>■ ボアソン過程</li> <li>■ 出生死滅過程</li> <li>■ M/M/1待ち行列モデル</li> <li>■ 最短経路問題 (ダイクストラ法，ベルマンフォード法)</li> <li>■ 最大流問題</li> <li>■ 最小費用流問題</li> </ul>	<b>コンピュータとネットワーク</b>
		<b>プログラミング言語および演習</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 式と演算</li> <li>■ データの表現と誤差</li> <li>■ 配列と構造体</li> <li>■ ポインタ</li> <li>■ ユーザ定義関数</li> <li>■ パラメタ引き継ぎの仕組み</li> <li>■ 変数名の範囲</li> <li>■ static変数とautomatic変数の差違</li> <li>■ 再帰的呼出しの仕組み</li> <li>■ 分割コンパイル</li> </ul>	<b>プログラミング応用演習</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 探索</li> <li>■ ソート</li> <li>■ 数値計算の基本</li> <li>■ 再帰呼び出し</li> <li>■ 分割コンパイルなどのプログラミング技術</li> <li>■ ネットワークプログラミング</li> </ul>	<b>ソフトウェア工学</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ソフトウェア実行環境</li> <li>■ オペレーティングシステム</li> <li>■ ソフトウェア開発環境</li> <li>■ ソフトウェアのモデリング</li> <li>■ オブジェクト指向 (オブジェクト指向プログラミング (C++, Java), オブジェクト指向モデリング (UML))</li> </ul>	<b>データベース工学</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ データモデリング</li> <li>■ リレーショナルデータベース</li> <li>■ 物理的データ格納方式</li> <li>■ 問い合わせ処理</li> <li>■ 同時実行制御</li> <li>■ オブジェクト指向データベース</li> <li>■ 知識処理とデータベース</li> <li>■ WWWとXML</li> </ul>	<b>ソフトウェア技術</b>	
		<b>情報通信基礎実験</b>	<b>情報通信工学実験1</b>	<b>情報通信工学実験2</b>	<b>ゼミナール1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 調査，レポート，発表技術</li> </ul>	<b>ゼミナール2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最先端技術の調査</li> </ul>	
					<b>論文輪読</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 技術英語の習得</li> </ul>	<b>卒業研究</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 新しい発見，提案を目指し，実験・システムの構築</li> <li>■ チームでの共同作業，コミュニケーション技術</li> <li>■ プレゼンテーション技法の習得</li> <li>■ 文章作成技術の取得</li> </ul>	

講義で学んだ知識を実際に確かめる。実験の過程を通じて理解を深める。