

シラバスデータ		2025/03/05
科目名	電気電子回路	
年度	2025 (令和7) 年度	授業目標
学科・学年	ITゲーム&ロボットシステム学科 1年	直流回路における電気特性、様々な法則や定理を理解した上で、回路の動作、計算が行えるようになる。また、シミュレータ上で回路を組み、動作させ、確認を行う。 交流電気の基本を学び、商用電源の電気特性を理解、安全に使いこなせるようになる。電圧や電流の変化をグラフ化してみることで、時系列の変化について理解を深める。 半導体の基礎を学び、半導体素子であるダイオード、トランジスタについて、動作を理解する。 組み込みシステムのハードウェアにおける電気全般について応用できることを目指す。
コース	ITスペシャリスト研究 ロボットシステム研究	
開講時期	前期 32コマ	
授業形態	座学・実習	
授業担当者	有賀 浩	
実務家教員	×	
教材・教具	学内ネットワークシステム、ノートパソコン、オリジナルプリント、PowerPoint、電子回路シミュレータ「Ltspice」 TinkerCAD	
評価方法	演習課題への取り組み、定期試験結果に授業態度、出欠状況を加味した上で、学生の手引きに基づいて評価する。	
コマシラバス		
90分/コマ	テーマ	内容
1	電気、回路、電気回路	授業全体のガイダンス カリキュラム上の位置付けについての理解 回路とは、電気回路とは、電気の性質 直流と交流、電圧、電流、抵抗、電力の記号と単位 補助単位とは TinkerCADが利用できる環境を整える
2		
3	電気回路とオームの法則1	補助単位・指数の関係を理解 計算練習 小数・分数・指数の相互変換 オームの法則と計算練習 電源 1次電源、2次電源 ブレッドボードを用いた基本的な電気回路・電子回路実験
4		
5	電気回路とオームの法則2	LEDと抵抗、抵抗とは 抵抗のカラーコード 抵抗の種類 LEDの性質 回路図記号 ブレッドボードで回路を組んでの実験、テスターによる計測
6		
7	抵抗の直列接続・並列接続1	合成抵抗の求め方、計算練習 抵抗の直列回路におけるオームの法則と計算練習
8	抵抗の直列接続・並列接続2	抵抗の並列回路におけるオームの法則 計算練習
9	抵抗の直列接続・並列接続3	直列・並列が組み合わさった回路におけるオームの法則 LTspiceで回路を組んで実験、回路動作シミュレーション
10	スイッチ回路	スイッチ、チャタリング、A/B/C接点、家の階段灯を作ろう
11	ブリッジ回路	ブリッジ回路、平衡とは ブレッドボードで回路を組んで実験、計測
12	倍率器と分流器	倍率器と分流器
13	電気抵抗の性質1	導体の抵抗、半導体、絶縁体 可変抵抗と回路、導電率
14	電気抵抗の性質2	温度変化による抵抗の変化(温度特性) 時定数回路の実験
15	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則とは 計算演習
16		
17	モーターと電気	モーターと電気、モーターの種類と特徴 DCモーター駆動実験

18	直流電気回路全体の振り返り	これまでに学んだ直流電気回路の総復習を行う 演習問題により理解を深め、シミュレーションによって動作を確認する
19		
20	交流回路1	交流回路と周波数 インピーダンスを理解しよう
21	交流回路2	交流理論を深めておこう インピーダンス計算に挑戦
22	n型半導体、p型半導体	半導体の性質、n型、p型半導体とは
23	ダイオード、バイポーラトランジスタ	ダイオードの種類と特性、 バイポーラトランジスタの増幅・スイッチング動作
24		
25	電解効果トランジスタ(FET)	FETの種類、動作を説明できる
26	演算増幅器(オペアンプ)基礎	理想オペアンプの条件、反転増幅の説明
27		
28	演算増幅器(オペアンプ)応用	各種オペアンプ回路を説明できる 発振回路の原理、条件を説明できる
29		
30	電源回路1 ・構成、変圧回路、整流回路	電源回路の構成と、諸特性を説明できる
31	電源回路2 ・平滑回路、安定化回路	平滑、安定化回路の動作を説明できる
32	電子回路全体の振り返り	半導体の性質、p型、n型半導体、pn接合、ダイオード、トランジスタの特性、具体的な回路設計について、復習する。