

電子工学 (Electronics Engineering)		4年・通年・2学修単位( $\beta$ )・必修 機械工学科・担当 廣 和樹
〔準学士課程(本科1-5年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1 (100%)	〔JABEE基準〕 (d-2a), (d-2b)
〔講義の目的〕  機械系の学生にとって必要な電子工学に関する基礎知識の習得を目的とする。		
〔講義の概要〕  電気の基礎知識を復習しつつ、電子回路の基礎についての理解を深める。すなわち電子回路の実際的な設計や製作においては、目的とする回路機能を実現するために、電子部品の機能や特性を知り、効果的に活用する手法を習得しておくことが大切である。そのためにも基礎的な理解が欠かせない。講義では、電子回路の基本的な考え方と半導体素子の特性から、電子回路を組み立てる手法が理解できるように解説する。		
〔履修上の留意点〕 出来る限り、理解度の確認のために小テストを実施する。		
〔到達目標〕 前期中間：電気の基礎知識、電子回路用の素子 前期末：電子回路の基礎(増幅回路の基礎、いろいろな増幅回路) 後期中間：電子回路の基礎(いろいろな増幅回路、差動増幅回路など) 学年末：各種の電子回路(発振回路など)		
〔評価方法〕 定期試験(60%)、レポート・小テスト(30%)、授業への取り組み(ノート作成など10%)を総合して評価する。		
〔教科書〕 「教科書名：わかりやすい電子回路」 出版社名 コロナ社、著者名 篠田庄司、和泉勲 〔補助教材・参考書〕 「参考書名：機械系の電子回路」 出版社名 コロナ社、著者名 高橋晴雄、阪部俊也 「参考書名：なっとくする電子回路」 出版社名 講談社、著者名 藤井信生		
〔関連科目〕 電気工学、数学、物理。		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	ガイダンス, 半導体	電子工学の必要性, 半導体について説明する.	
第2週	ダイオード	ダイオードについて説明する.	
第3週	トランジスタ 1	トランジスタについて説明する.	
第4週	トランジスタ 2	引き続きトランジスタについて説明する.	
第5週	集積回路	集積回路について説明する.	
第6週	簡単な増幅回路	簡単な増幅回路について説明する.	
第7週	増幅回路の動作 1	増幅回路の動作について説明する.	
第8週	増幅回路の動作 2	引き続き増幅回路の動作について説明する.	
第9週	トランジスタの等価回路とその利用 1	トランジスタの等価回路とその利用法について説明する.	
第10週	トランジスタの等価回路とその利用 2	引き続きトランジスタの等価回路とその利用法について説明する.	
第11週	トランジスタの等価回路とその利用 3	引き続きトランジスタの等価回路とその利用法について説明する.	
第12週	増幅回路の特性変化	増幅回路の特性変化について説明する.	
第13週	負帰還増幅回路 1	負帰還増幅回路について説明する.	
第14週	負帰還増幅回路 2	引き続き負帰還増幅回路について説明する.	
第15週	負帰還増幅回路 3	引き続き負帰還増幅回路について説明する.	
前期末試験			
第16週	エミッタホロワ増幅回路	エミッタホロワ増幅回路について説明する.	
第17週	直接接合増幅回路	直接接合増幅回路について説明する.	
第18週	トランジスタによる差動増幅回路	トランジスタによる差動増幅回路について説明する.	
第19週	演算増幅器 1	演算増幅器について説明する.	
第20週	演算増幅器 2	引き続き演算増幅器について説明する.	
第21週	A級シングル電力増幅回路	A級シングル電力増幅回路について説明する.	
第22週	B級プッシュプル電力増幅回路	B級プッシュプル電力増幅回路を説明する.	
第23週	低周波増幅回路の設計 1	設計回路と設計仕様について説明する.	
第24週	低周波増幅回路の設計 2	設計手順について説明する.	
第25週	低周波増幅回路の設計 3	特性測定について説明する.	
第26週	高周波増幅回路	高周波増幅回路について説明する.	
第27週	発振回路	発振について説明する.	
第28週	LC発振回路	LC発振回路について説明する.	
第29週	RC発振回路	RC発振回路について説明する.	
第30週	変調, 復調, パルス回路など	変調, 復調, パルス回路などについて説明する.	
学年末試験			

\*4: 完全に理解した, 3: ほぼ理解した, 2: やや理解できた, 1: ほとんど理解できなかった, 0: 全く理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)