

電子工学科			電子工学基礎II				
学年	第2学年	担当教員名	山田 洋明				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	必修	履修単位
授業の目標と概要		ダイオードやトランジスタなどの半導体素子の動作原理を理解すること。 電子工学基礎 で学んだ知識を活用して電子回路についての基本的な知識を習得すること。 等価回路を用いて簡単なトランジスタ回路の解析や設計が行えるようになること。					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標		
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		1学年で学んだ電子工学基礎 の知識を確実にしておくこと。 授業中に演習を行うので、必ず関数電卓と定規を持参して積極的に演習に取り組むこと。 なお、遅進学生、成績不振者に対して、適宜、課外の補習および再試験を行う場合もある。 [主に関連する授業]電子工学基礎、電気回路、電子回路、電子工学実験・・・ [関連する資格・検定] A・R(ラジオ・音響技能)検定					
到達目標		ダイオードやトランジスタの動作原理が説明できる。 トランジスタのバイアスについての計算ができる。 トランジスタの簡易等価回路を用いて簡単な回路解析ができる。 トランジスタを用いた増幅回路の設計ができる。					
成績評価方法		合否判定: 四回の定期試験の結果の平均が100点満点で60点以上であること 最終評価: 合格者について、四回の定期試験平均(80%) + 演習 (20%)で評価を行う					
テキスト・参考書		教科書:コロナ社 電子回路 文部省検定 工業055 参考書:コロナ社 トレーニングノート電子回路 ナツメ社 図解雑学 電子回路 福田務, 田中洋一郎著 電気学会 電子回路学 小郷寛, 佐藤達男著 コロナ社 基礎電子回路 原田耕介, 二宮保, 中野忠夫著					
メッセージ		キルヒホッフの法則などを使用して自分で式を立て、解を求める習慣をつけて下さい。 演習問題を何度も自分で解くなど、自学自習により理解を深める努力が必要です。 前期で学習した知識は、後期にも必要です。本講義で一年間かけて学習した内容は、3年生以降でも必要とされる基礎知識です。その場限りではなく、今後に生かされるような知識を身につけてください。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
1. ガイダンスおよび電子工学基礎 の復習(1回) 2. 導体と半導体の違い(1回) 3. ダイオードの構造と動作原理(1回) 4. 簡単なダイオード回路(1回) 5. ダイオード整流回路(1回) 6. トランジスタの構造(1回) 7. トランジスタの動作原理(1回)				1. 年間の学習計画について理解する。簡単な直流通路の計算を行うことができる。 2. 導体と半導体の違いを説明できる。 3. ダイオードの性質と動作原理を説明できる。 4. 特性図と等価回路を利用して簡単なダイオード回路の計算ができる。 5. ダイオード整流回路の動作原理を説明できる。 6・7. トランジスタの種類や構造、動作原理を説明できる。			
前期中間試験				実施する			
8. 前期中間試験の解答および解説(1回) 9. 簡単なトランジスタ回路と増幅回路の構成(1回) 10. バイアスの必要性(1回) 11. 特性図を利用したバイアスの求め方(1回) 12. hパラメータを用いたバイアスの求め方 (1回) 13～15. 増幅度の求め方(3回)				8. 前期中間試験の解答を理解している。 9. トランジスタの増幅作用について説明できる。 10～12. トランジスタの静特性に直流負荷線を記入してバイアス電圧を求められる。また、簡易計算が行なえる。 13～15. トランジスタの静特性に交流負荷線を記入して増幅度が求められる。また、hパラメータを使用して増幅度が計算できる。			
前期期末試験				実施する			
16. 前期期末試験の解答および解説(1回) 17. トランジスタの等価回路(1回) 18～20. 等価回路による増幅度の求め方(3回) 21～23. 等価回路による入出力インピーダンスの求め方(3回)				16. 前期期末試験の解答を理解している。 17. トランジスタ増幅回路の交流回路とhパラメータを使用した等価回路を描くことができる。 18～20. 簡易等価回路を用いてトランジスタの増幅度および回路全体の増幅度が計算できる。 21～23. 簡易等価回路を用いてトランジスタおよび回路全体入出力インピーダンスが計算できる。			
後期中間試験				実施する			
24. 後期中間試験の解答および解説(1回) 25. バイアスの安定化(1回) 26. 増幅度のデシベル表示(1回) 27～29. 周波数による増幅度の変化(3回) 30. 出力波形のひずみ、一年間のまとめ(1回)				24. 後期中間試験の解答を理解している。 25. バイアスの安定化を図る必要性の説明および各種バイアス回路の計算ができる。 26. デシベルという単位について説明でき、計算ができる。 27～29. コンデンサによって低域で利得が減少する原理を式を使って説明できる。利得帯域幅積について説明できる。 30. 入出力特性および動作点の偏りによって波形がひずむ理由を説明できる。一年間の学習内容を理解している。			
後期期末試験				実施する			