

科目名		電子回路 I (Electronic Circuits I)							
学年	学科(コース)	単位数		必修/選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第4学年	電気工学科	学修	2単位	必修	講義	通年 100分/週	90時間		
担当教員		【常勤】岡本 昌幸							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	(1)バイポーラトランジスタ及びFETの特徴及びその等価回路について理解することができる。 (2)等価回路を用いて、トランジスタ増幅回路の特性(利得や周波数特性等)を解析することができる。 (3)増幅回路のバイアス方法を説明できる。 (4)演算増幅器を理解し、その基本的な演算回路を設計することができる。								
学習・教育目標	(C)①	JABEE基準1(2)			(c)				
関連科目, 教科書および補助教材									
関連科目	電子工学、電気数学、電気回路ⅡA、電気回路ⅡC								
教科書	「電子回路」桜庭一郎、大塚敏、熊耳忠著(森北出版)								
補助教材等	プリント(演習問題等)								
達成度評価(%)									
評価方法 指標と評価割合	中間試験	期末・学年末試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
	40	40		20					100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】	◎	◎		○					/
思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】	○	○							
汎用的技能 【 】									
態度・志向性(人間力) 【主体性, 自己管理能力】				○					
総合的な学習経験と創造的思考力 【 】									
学習上の留意点および学習上の助言									
<p>予習・復習をすること。理解度の確認のため、演習・レポート課題を課すので、有効に活用すること。</p> <p>電子回路の理論について深く理解するためには、テブナンの定理や4端子回路網など電気回路の理論を再度復習することが重要となる。電子回路の教科書で理解できない箇所は、過年度に学習した電気回路の教科書を参考にすることなどして当該科目の学力向上に努めること。</p>									

授業の明細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	電子回路の基礎①	バイポーラトランジスタ・FETの特性を理解する。	授業内容の復習
2	電子回路の基礎②	FETの線形等価回路を理解する。	授業内容の復習
3	電子回路の基礎③	トランジスタの4端子等価回路を理解する。	授業内容の復習 演習レポート
4	増幅回路の基礎①	FETの自己バイアス回路を理解する。	授業内容の復習
5	増幅回路の基礎②	バイアスにおける安定係数を理解する。	授業内容の復習
6	増幅回路の基礎③	等価回路を用いたFET増幅回路の動作量の求め方を理解する。	授業内容の復習
7	増幅回路の基礎④	等価回路を用いたトランジスタ増幅回路の動作量の求め方を理解する。	授業内容の復習 演習レポート
8	<b>中間試験</b>		
9	試験返却・解答解説 帯域増幅回路①	帯域増幅回路における中域周波数特性を理解する。	授業内容の復習
10	帯域増幅回路②	入出力容量を考慮した高域周波数特性を理解する。	授業内容の復習
11	帯域増幅回路③	結合容量を考慮した低域周波数特性を理解する。	授業内容の復習 演習レポート
12	帯域増幅回路④	ミラー効果と帯域増幅回路の総合特性を理解する。	授業内容の復習
13	周波数選択増幅回路①	LC並列共振回路の性質を理解する。	授業内容の復習
14	周波数選択増幅回路②	単一同調増幅回路の電圧利得を理解する。	授業内容の復習 演習レポート
	<b>期末試験</b>		
15	試験返却・解答解説	試験解説により、間違った箇所を理解する。 前期の学習事項のまとめを行う。	

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
16	負帰還増幅回路①	負帰還増幅回路の利得、利得の安定化、周波数特性の改善法を理解する。	授業内容の復習
17	負帰還増幅回路②	負帰還による非直線ひずみの改善、入出力インピーダンスの変化について理解する。	授業内容の復習
18	負帰還増幅回路③	直列直列注入帰還回路の電圧利得とパスコンの関係を理解する。	授業内容の復習 演習レポート
19	負帰還増幅回路④	並列並列注入帰還回路の電圧利得について理解する。	授業内容の復習
20	演算増幅器の構成要素①	差動増幅器を理解する。	授業内容の復習
21	演算増幅器の構成要素②	ダーリントン回路、定電流回路を理解する。	授業内容の復習
22	演算増幅器の構成要素③	能動負荷、レベルシフト回路を理解する。	授業内容の復習 演習レポート
23	<b>中間試験</b>		
24	演算増幅器	演算増幅器の内部回路と特性を理解する。	授業内容の復習
25	演算増幅器の応用①	反転・非反転増幅回路を理解する。	授業内容の復習
26	演算増幅器の応用②	位相補償を理解する。	授業内容の復習 演習レポート
27	演算増幅器の応用③	単電源低周波増幅回路、加算・減算回路を理解する。	授業内容の復習
28	演算増幅器の応用④	微分・積分回路を理解する。	授業内容の復習
29	演算増幅器の応用⑤	アクティブフィルタを理解する。	授業内容の復習 演習レポート
	<b>期末試験</b>		
30	試験返却・解答解説 まとめ	試験解説により、間違った箇所を理解する。 後期の学習事項のまとめを行う。	
<b>総 授 業 時 間 数</b>			90 時間
<b>講 義</b>			50 時間
<b>自学自習</b>			40 時間