

科目名 (英語表記)	電子計測特論 (Special Lectures on Electronic Instrumentation)						ポートフォリオ
学年・学科	2年・ME専攻		単位・期間	選択2単位・後期週2時間(合計30時間)(自己学習時間60時間)		<学生が記入する上での注意事項>	
担当教員	野地 英樹	連絡先	専攻科棟3階 野地研究室	オフィスアワー	月曜日16:20～	【授業計画の説明】 枠内に○か×かを記入すること。	
【授業目的】	電子計測を行う上で基本となるアナログ回路およびデジタル回路について理解する。電気・電子回路のシミュレーションソフト(B2 Spice Ver.5)を使って、回路解析の手法を習得する。					【理解の度合】(記入例)ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。	
【履修上の注意】	1)受講者数にもよるが、専攻科棟3階材料系実験室のパソコンを使って演習を行う。 2)フラッシュメモリを各自用意して授業内容のファイルを保存し、次回の授業で継続できるようにすること。 3)遠隔授業と対面授業を併用して行う。					【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。(記入例)ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。	
【事前に行う準備学習や自己学習】	1)準備学習として、電気回路および電子回路の基礎を十分に理解しておくこと。 2)各小テストは自己学習分を含めてレポートにまとめること。 3)中間レポートと期末レポートは自己学習分を含めてまとめること。					【総合達成度】では、【達成目標】どおりに目標を達成することができたかどうか、記入してください。	
【達成目標】	1)アナログ回路とデジタル回路の基本的な特性を十分に理解できる。 2)題意からシミュレーション用回路図が正確に作成できる。 3)アナログ回路解析(DC Sweep、AC Sweep、Transient)が正確にできる。 4)デジタル回路解析(Transient)が正確にできる。					ルーブリック評価の【自己評価】では、到達したレベルに○をすること。	
学 習 到 達 目 標							
ルーブリック評価	理想的な到達レベルの目安 (A)	標準的な到達レベルの目安 (B)	最低到達レベルの目安 (C)	ルーブリック評価とは設定された到達目標の合否および到達レベル(到達度の程度)を示す基準です。			
評価到達目標項目1	アナログ回路とデジタル回路の基本的な特性を十分に理解できる。	アナログ回路とデジタル回路の基本的な特性を理解できる。	アナログ回路とデジタル回路の基本的な特性を理解できる。	【自己評価】 A ・ B ・ C			
評価到達目標項目2	題意からシミュレーション用回路図が正確に作成できる。	題意からシミュレーション用回路図が作成できる。	題意と教員のアドバイスにより、シミュレーション用回路図が作成できる。	【自己評価】 A ・ B ・ C			
評価到達目標項目3	アナログ回路解析(DC Sweep、AC Sweep、Transient)が正確にできる。	アナログ回路解析(DC Sweep、AC Sweep、Transient)ができる。	教員のアドバイスにより、アナログ回路解析(DC Sweep、AC Sweep、Transient)ができる。	【自己評価】 A ・ B ・ C			
評価到達目標項目4	デジタル回路解析(Transient)が正確にできる。	デジタル回路解析(Transient)ができる。	教員のアドバイスにより、デジタル回路解析(Transient)ができる。	【自己評価】 A ・ B ・ C			
到 達 度 評 価 (%)							
評価方法	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品実技	その他	合計
指標と評価割合							
総合評価割合	50	50					100
知識の基本的な理解	50	50					100
思考・推論・創造への適応力							
汎用的技能							
態度・志向性(人間力)							
総合的な学習経験と創造的思考力							
【教科書】	*教科書は使用しません。						
【参考資料】	1) Help Function on B2 Spice A/D Version 5 2) J. Engelbert他著 "B2 Spice A/D Version 4 User's Manual" (Beige Bag Software, Inc.) 3) 「なっとくする電子回路」藤井信生 著 (講談社) ISBN-13: 978-4061545045 4) 「なっとくするデジタル電子回路」藤井信生 著 (講談社) ISBN-13: 978-4061545113						
【学習・教育目標・サブ目標との対応】(低学年)	【JABEE基準との対応】						
【学習・教育到達目標との対応】(高学年・専攻科)	(A), (B)			(c), (d), (e)			

【授業内容】			【授業計画の説明】(実施状況の記入)
授 業 要 目	内 容	時 間	
授業計画の説明	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明	1	
1. アナログ回路 1.1 R直列回路	抵抗・電源・電圧計の配置と結線、機器のパラメータ調整法を習得できる。DC Sweep解析法を習得できる。	1	【理解の度合】(◎教員は授業の実施状況を記入)
1.2 小テスト1 抵抗ブリッジ回路・重ね合わせの理	電源電圧を変化させた時の各枝における電流値を解ける。重ね合わせの定理が成り立つことを実証できる。	2	
1.3 RLCフィルタ回路	インダクタ・キャパシタ等の配置・結線ができ、機器のパラメータ調整法を習得できる。AC Sweep解析法を習得でき、ボード線図を表示できる。	2	
1.4 小テスト2 RLC直・並列回路	発振周波数を変化させた時の電流値および電圧値を解くことができる。共振周波数を解くことができる。	2	
1.5 トランジスタ増幅回路	DC Sweep解析によりトランジスタのDC値の決定法を習得できる。Transient解析法を習得できる。	2	
1.6 小テスト3 OPアンプ正・逆相増幅回路	入出力波形を表示でき、利得を求めることができる。	2	
中間試験 RCローパス回路・MOS FET増幅回路	回路解析問題を解き、解答を中間レポートとしてまとめる。	4	【試験の結果】 試験の点数()
試験答案の返却及び解説	試験問題の解説及びポートフォリオの記入	0.5	
2. デジタル回路 2.1 NAND-NOT回路と8-bit加算回路	free-run解析により入出力信号を判定する方法を習得できる。加算器、分岐素子等のデジタル素子の配置・結線ができる。	1.5	【理解の度合】(◎教員は授業の実施状況を記入)
2.2 小テスト4 半加算器・全加算器1	出力信号に対する真理値表と式を導出する問題を解ける。	2	
2.3 8-bit加算回路と4-bitリングカウンタ	Transient解析法を習得できる。Flip Frop素子で回路を構成でき、タイミングチャート解析を習得できる。	2	
2.4 小テスト5 全加算器2・8進カウンタ	出力信号に対する真理値表を導出する問題を解ける。タイミングチャートを表示する問題を解ける。	2	
期末試験 3-bitレジスタ・順序回路	回路解析問題を解き、解答を期末レポートとしてまとめる。	4	【試験の結果】 試験の点数()
試験答案の返却及び解説	試験問題の解説及びポートフォリオの記入	0.5	
3. ダイオード	ダイオードの基本的な特性を理解し、半端整流回路・全波整流回路についてAC Sweep解析ができる。	1.5	
合計時間		30	【総合達成度】 総合評価の点数()
【備考】			【評価の実施状況】(◎教員は総合評価を出した後に記入する。)