

秋田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電子回路	
科目基礎情報							
科目番号	0015			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	電気情報工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材	教科書:「テキストブック電子回路」伊東規之著 日本理工学出版会 補助教科書:「電子回路計算法」伊東規之著 日本理工学出版会						
担当教員	浅野 清光						
到達目標							
半導体の基本的性質, ダイオード, トランジスタ, FET, 超LSI, オペアンプを中心に基本的構成とその動作原理を理解し, 等価回路によって増幅度の計算ができる能力を修得する.							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		ダイオードの動作原理とトランジスタ増幅器の等価回路について説明でき, 応用できる.		動作原理と等価回路について説明できる.		動作原理と等価回路について説明できない.	
評価項目2		トランジスタ増幅器の各種増幅度が計算できる.		基本的な増幅度の計算ができる.		基本的な増幅度の計算ができない.	
評価項目3		FETとオペアンプの動作原理が説明でき, さらにそれらの増幅度の計算でき電子回路を設計できる.		FETとオペアンプの動作原理が説明でき, 増幅度の計算ができる.		FETとオペアンプの動作原理を説明できない.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		トランジスタ増幅器、FET、オペアンプの動作原理を説明でき、さらに等価回路を理解してそれらの増幅度の計算ができる.					
授業の進め方・方法		基本的に講義形式であるがグループワークも行う. 適宜, 小テストの実施, レポートの提出を求める. 試験結果が合格点に達しない場合は, 再試験を行うことがある.					
注意点		到達度試験の結果を70%, 小テスト, レポートの結果を30%の比率で評価する. 総合評価 = (到達成績 (前期中間) 評価点 + 到達度試験 (前期末) 評価点) / 2 合格点は60点である. (講義を受ける前) 3年生までの電気回路と電子デバイス工学等の内容を確実に理解しておくこと. (講義を受けた後) 各自補助教材等の問題演習を行い理解度をチェックすると共に, 実験実習や基礎研究で基本的な電子回路を実際に学修し, 類似の電子回路を自ら設計できるように心がけてほしい. 自学自習時間: 前期週4時間 (合計60時間)					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業のガイダンス 1. 半導体		授業の進め方と評価の仕方について説明する. 半導体の基本的事項がわかる.		
		2週	2. ダイオード (1) ダイオード特性とダイオード方程式 (2) 各種ダイオード		各種ダイオードの動作原理がわかる.		
		3週	3. ベース接地トランジスタ増幅器 (1) ベース接地の増幅動作 (2) T型等価回路		基本増幅回路がわかる. T型等価回路がわかる.		
		4週	(3) hパラメータ等価回路		hパラメータ等価回路がわかる		
		5週	(3) hパラメータ等価回路		電流増幅度, 電圧増幅度, 電力増幅度を計算できる. 電流増幅度, 電圧増幅度, 電力増幅度を計算できる. 電流増幅度, 電圧増幅度, 電力増幅度を計算できる.		
		6週	4. エミッタ接地トランジスタ増幅器 (1) エミッタ接地の増幅動作		入出力インピーダンスを計算できる.		
		7週	(2) hパラメータ等価回路		エミッタ接地hパラメータ等価回路がわかる.		
		8週	到達度試験 (前期中間)		上記項目について学習した内容の理解度を確認する.		
	2ndQ	9週	試験の解説と解答 5. 高入力インピーダンス回路 (1) コレクタ接地トランジスタ増幅器		到達度試験の解説と解答 コレクタ接地, FETとそれらの等価回路がわかる.		
		10週	(2) 接合型FET (3) MOS型FET		接合型FETとMOS型FETの特性と動作原理がわかる.		
		11週	(3) MOS型FET		電圧増幅度を計算できる.		
		12週	6. 演算増幅器 (1) オペアンプの基本原理解		オペアンプの基本原理解, 演算回路, 増幅機能, 各種増幅回路, オフセット補償, 応用例などについて説明できる.		
		13週	(2) オペアンプICの増幅機能		オペアンプの基本原理解, 演算回路, 増幅機能, 各種増幅回路, オフセット補償, 応用例などについて説明できる.		
		14週	(3) オペアンプの応用		各種演習問題ができる.		
		15週	到達度試験 (前期末)		上記項目について学習内容の理解度を授業の中で確認する.		
		16週	試験の解説と解答		到達度試験の解説と解答、本授業のまとめ、および授業アンケート		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	10	30
専門的能力	50	0	0	0	0	20	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0