

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電子回路 I B	
科目基礎情報							
科目番号	0044		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電子制御工学科		対象学年		3		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	篠田庄司他、電子回路、コロナ社、2014年※文部科学省検定済教科書(174コロナ工業357)						
担当教員	太刀川 信一						
到達目標							
(科目コード：31226、英語名：Electronic Circuits IB) この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習・教育目標との関連の順で次に示す。 科目の到達目標 評価の重み 学習・教育到達目標との関連 ① トランジスタの等価回路を理解する。 30% (d1)、② 等価回路を利用した特性の求め方を理解する。 40% (d1)、③ 負帰還増幅回路簡単なしくみを理解する。 30% (d1)。							
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		最低限の到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	トランジスタの等価回路を詳細に理解する。		トランジスタの等価回路を理解する。		トランジスタの等価回路を概ね理解する。		左記に達していない。
評価項目2	等価回路を利用した特性の求め方を詳細に理解する。		等価回路を利用した特性の求め方を理解する。		等価回路を利用した特性の求め方を概ね理解する。		左記に達していない。
評価項目3	負帰還増幅回路簡単なしくみを詳細に理解する。		負帰還増幅回路簡単なしくみを理解する。		負帰還増幅回路簡単なしくみを概ね理解する。		左記に達していない。
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	ここでは、トランジスタの等価回路がどのようなのかを学び、その等価回路を利用した増幅回路の特性の求め方を学ぶ。そして、負帰還増幅回路のしくみについて解説する。 ○関連する科目：電子回路 I A (前期履修)、電子回路 II (次年度履修)						
授業の進め方・方法	主に、テキストに沿って学習し、適宜、補足説明を加えていく。また、問題を解くことで、式の利用法を習得していく。						
注意点	増幅回路などの特性は、トランジスタの交流に対する働きを電気回路に置き換えることによって回路計算で求めることができる。トランジスタの等価回路とはどのようなものか。負帰還増幅回路の目的は何か。常に、疑問を持って授業に臨んでほしい。今まで習った電気回路、電子回路を復習しておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、等価回路と増幅回路 1 (トランジスタ (T _r) の等価回路)			この科目の流れを知る。T _r の等価回路について理解する。	
		2週	等価回路と増幅回路 2 (増幅度)			T _r の等価回路と増幅度について理解する。	
		3週	等価回路と増幅回路 3 (入出力インピーダンス)			T _r の等価回路と入出力インピーダンスについて理解する。	
		4週	増幅回路の特性変化 1 (バイアス回路 1)			増幅回路の特性変化と自己バイアス、電流帰還バイアス回路等について理解する。	
		5週	増幅回路の特性変化 2 (バイアス回路 2)			増幅回路の特性変化とプリアダバイアス回路等について理解する。	
		6週	増幅回路の特性変化 3 (増幅度の変化 1)			増幅回路の特性変化、帯域幅、低域での増幅度低下要因 1 について理解する。	
		7週	増幅回路の特性変化 4 (増幅度の変化 2)			増幅回路の特性変化、低域での増幅度低下要因 2、高域での増幅度低下要因について理解する。	
		8週	中間試験			試験時間：50分	
	4thQ	9週	増幅回路の特性変化 5 (出力波形のひずみ)			増幅回路の特性変化、出力波形のひずみについて理解する。	
		10週	負帰還増幅回路 1 (動作と特徴)			負帰還増幅回路の動作と特徴について理解する。	
		11週	負帰還増幅回路 2 (エミッタ抵抗による負帰還)			負帰還増幅回路、エミッタ抵抗による負帰還について理解する。	
		12週	負帰還増幅回路 3 (2 段増幅回路の負帰還)			負帰還増幅回路、2 段増幅回路の負帰還について理解する。	
		13週	負帰還増幅回路 4 (2 段増幅回路の負帰還)			負帰還増幅回路、2 段増幅回路の負帰還について設計ができるようになる。	
		14週	負帰還増幅回路 5 (エミッタホロワ増幅回路)			負帰還増幅回路、エミッタホロワ増幅回路について理解する。	
		15週	負帰還増幅回路 6 (エミッタホロワ増幅回路)			負帰還増幅回路、エミッタホロワ増幅回路について設計ができるようになる。	
		16週	期末試験 17週：試験解説・発展授業			試験時間：50分	
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
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子回路	利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。		4	後1,後2,後3,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15,後16

				トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。	4	後4,後5,後8,後16
評価割合						
		試験（中間）		試験（期末）	その他	合計
総合評価割合		40		40	20	100
基礎的能力		20		20	10	50
専門的能力		20		20	10	50
分野横断的能力		0		0	0	0