

東京工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	電気・電子工学及び演習	
科目基礎情報							
科目番号	0009		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: 3		
開設学科	機械工学科		対象学年		4		
開設期	通年		週時間数		前期:2 後期:2		
教科書/教材	メカトロニクスのための電子回路基礎(西堀賢司 コロナ社)、メカトロニクス電子回路(別府 他 コロナ社)						
担当教員	齊藤 浩一						
到達目標							
LCR素子の特性、LCR（フィルタ）回路、及び主なデジタル回路の原理を理解し、応用方法を説明できる。電気計測における機器の動作原理を理解でき、説明できる。							
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	LCR素子の特性とLCR（フィルタ）回路の動作原理を理解でき、応用できる。		LCR素子の特性とLCR（フィルタ）回路の動作原理を理解できる。		LCR素子の特性とLCR（フィルタ）回路の動作原理を理解できていない。		
評価項目2	デジタル回路の原理を理解し、応用できる。		デジタル回路の原理を理解できる。		デジタル回路の原理を理解できていない。		
評価項目3	電気計測機器の動作原理を理解でき、説明できる。		電気計測機器の動作原理を理解できる。		電気計測機器の動作原理を理解でき、説明できていない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電気、電子、計測、メカトロニクス等に関連する内容を取り扱う。これまで学習してきた電気工学の基礎に基づき、LCRフィルタ回路の原理と応用を学修する。実践的な基礎知識として電子回路の基本と原理を整理して理解する。また電気計測機器の動作原理を理解し、正しい使用ができる基礎知識を身につける。						
授業の進め方・方法	板書と要点をまとめたパワーポイントのスライドや動画利用した講義を行い、要所に演習問題に取り組む。評価は中間試験・期末試験、及び演習問題等による総合評価とする。						
注意点	授業出席に注意し講義ノートの内容を理解すること。授業の予習・復習及び演習については自学自習により学修すること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電子回路の基礎 I		回路記号及び抵抗の働きが理解できる。		
		2週	コンデンサ		コンデンサの構造と特性について理解し、説明できる。		
		3週	インダクタ		インダクタの構造と特性について理解し、説明できる。		
		4週	複素インピーダンス		複素インピーダンスの表し方と計算方法を理解し、説明できる。		
		5週	フィルタ I		LCRフィルタの原理と特性について理解し、説明できる。		
		6週	フィルタ II		その他のフィルタの原理と共振について理解し、説明できる。		
		7週	演習問題		1～6 週までの内容を説明できる。		
		8週	中間試験		1～6 週までの内容を説明できる。		
	2ndQ	9週	解答と克服ノートの作成		1～6 週までの内容を説明できる。		
		10週	電子回路の基礎 II		ダイオード,発光ダイオードの構造と動作原理を理解、説明できる。		
		11週	電子回路の基礎III		トランジスタや F E T の構造と動作原理を理解し、応用事例を説明できる。		
		12週	電子回路の基礎IV		リレーなどの動作原理を理解し、応用事例を説明できる。		
		13週	デジタルの基礎 I		数のデジタル的な表現について理解、説明できる。		
		14週	デジタルの基礎 II		数のデジタル的な計算方法について理解し、計算できる。		
		15週	デジタルの基礎III		論理回路の基本要素について理解し、説明できる。		
		16週	演習問題		1～15 週までの内容を説明できる。		
後期	3rdQ	1週	デジタルICの基礎 I		デジタルICの入力方法とTTL、C-MOS ICの特徴について理解し、説明できる。		
		2週	デジタルICの基礎 II		TTL、C-MOS ICの特徴と取り扱い方について理解し、説明できる。		
		3週	デジタルICの基礎III		特殊な入出力を持つデジタルICの動作を理解し、説明できる。		
		4週	デジタル回路の応用 I		フリップフロップの動作原理を理解し、説明できる。		
		5週	デジタル回路の応用 II		フリップフロップの応用について理解し、説明できる。		
		6週	デジタル回路の応用 III		レジスタとカウンタの原理を理解し、説明できる。		
		7週	デジタル回路の応用 IV		マルチバイブレータの原理と応用を理解し、説明できる。		
		8週	中間試験		1～7 週までの内容を説明できる。		
	4thQ	9週	解答と克服ノートの作成		1～7 週までの内容を説明できる。		

		10週	マイクロコンピュータ	マイコンの基本要素,インタフェースの基礎を理解し、説明できる。
		11週	A/D変換とD/A変換	A/D変換とD/A変換の原理を理解し、説明できる。
		12週	アナログICの基礎	オペアンプ、増幅回路、演算回路の動作原理の基礎を理解し、説明できる。
		13週	変調と復調	信号の送受信における方法の基礎を理解し、説明できる。
		14週	電気計測 I	電気計測機器の原理を理解し、説明できる。
		15週	電気計測 II	電気計測機器の運用方法を理解し、説明できる。
		16週	総合演習問題	本科目の内容を理解し、説明できる。

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	75	25	0	0	0	0	100
基礎的能力	55	25	0	0	0	0	80
専門的能力	20	0	0	0	0	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0