

高知工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電気電子工学概論	
科目基礎情報							
科目番号	6215			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	ソーシャルデザイン工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	参考資料：臼田 昭司他『例題で学ぶ はじめての電気電子工学』技術評論社、『新改訂精選電気基礎』実教出版（検定本）						
担当教員	吉田 正伸						
到達目標							
1. 電気回路の諸定理を使って、直流および交流回路の計算ができる。 2. トランジスタ増幅回路の動作が説明でき、小信号等価回路を用いた計算ができる。 3. デジタル回路における計算ができ、基本ゲート回路を組み合わせて利用することができる。							
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		電気回路の諸定理を使って、複雑な直流および交流回路の計算ができる。		電気回路の諸定理を使って、直流および交流回路の計算ができる。		電気回路の諸定理を使えず、直流および交流回路の計算ができない。	
評価項目2		トランジスタ増幅回路の動作が物性現象を元に説明でき、小信号等価回路を用いた計算によって増幅作用等が説明ができる。		トランジスタ増幅回路の動作が説明でき、小信号等価回路を用いた計算ができる。		トランジスタ増幅回路の動作が説明できず、小信号等価回路を用いた計算ができない。	
評価項目3		デジタル回路における論理計算ができ、基本ゲート回路を組み合わせて複雑なデジタル回路を構築することができる。		デジタル回路における論理計算ができ、基本ゲート回路を組み合わせて利用することができる。		デジタル回路における論理計算ができず、基本ゲート回路を組み合わせて利用することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育目標 (B) 基準1(2)の知識・能力 基準1(2)(d)(3)							
教育方法等							
概要	電気電子工学を主な専門としていない学生に電気電子工学の基本的な考え方と知識を学ばせる。 電気電子工学の主要な分野について解説し、他の電気電子工学分野の専門科目を学ぶのに必要な土台となるようにする。 必要に応じてe-ラーニング教材を利用して学習の幅を広げさせる。						
授業の進め方・方法	授業は参考資料（本科2年生、電気基礎で使用した教科書）と要点をまとめたスライド等を併用し、練習問題を解くことを中心とした講義とする。より講義内容を理解させるために演習問題を自主学習することにより、計算能力・知識の向上を図る。課題については授業内で模範解答を説明するので、自分の考え違いや解答方法を正し、模範解答に準じた解答手法を身に着けること。欠課した時間に配布する課題や資料は、後日研究室まで各自で取りに来るなどして自分で管理し、課題は提出期日までに提出すること。なお、授業には関数電卓を持参すること。						
注意点	【成績評価の基準・方法】 試験の成績を60％、平素の学習状況等（課題・レポート）を40％の割合で総合的に評価する。学年の評価は前学期末の評価とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、上記の到達目標に対する達成度を試験等において評価する。 【事前・事後学習】 事前学習として授業の該当内容の調査をして授業に臨むことを推奨する。（事前にClassroomで資料を公開。毎回0.5～1時間時間を想定） 事前学習0.5時間×15回 = 7.5時間 また、事後学習として授業内で指示した課題を提出すること。提出する課題については、周りの学生とデスカッションしたりして、自分なりの解答を提出をすること。（Classroomで回収する。毎回2時間時間を想定） 事後学習2時間×15回 = 30時間 期末試験前に8時間程度の学習を行うこと。（Classroomで回収する） 授業外の学習時間は、45.5時間以上を想定している。 【履修上の注意】 この科目を履修するにあたり、本科2年生の電気基礎の内容と本科の基礎数学および応用数学、工業数学等の内容を十分に理解しておくこと。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	オームの法則と記号法について学ぶ。		オームの法則と記号法をつかった電気回路の計算ができる。		
		2週	キルヒホッフの法則について学ぶ。		キルヒホッフの法則を使った電気回路の計算ができる。		
		3週	共振回路について学ぶ。		共振回路の動作が説明でき、共振条件、共振周波数の計算ができる。		
		4週	ブリッジ回路について学ぶ。		ブリッジ回路の平衡条件を使った種々の計算ができる。		
		5週	重ね合わせの理について学ぶ。		重ね合わせの理を使った電気回路の計算ができる。		
		6週	テブナンの定理・ノートンの定理について学ぶ。		テブナンの定理・ノートンの定理を使った等価回路により電気回路の計算ができる。		
		7週	二端子対回路について学ぶ。		二端子対回路を行列で表現でき、行列を使った種々の計算ができる。		
		8週	相互誘導回路について学ぶ。		相互誘導回路の原理が説明でき、種々の結合回路の計算ができる。		

	2ndQ	9週	三相交流について学ぶ。	三相交流の特徴を説明でき、電圧・電流・電力の計算ができる。
		10週	トランジスタの電流増幅作用について学ぶ。	トランジスタの構造と電流増幅の原理が説明できる。
		11週	トランジスタのエミッタ接地増幅回路について学ぶ。	エミッタ接地増幅回路の小信号等価回路が書け、hパラメータを使った入出力の計算ができる。
		12週	オペアンプを使った増幅回路について学ぶ。	オペアンプを使った種々の増幅回路の計算ができる。
		13週	オペアンプを使った応用回路について学ぶ。	オペアンプを使った電圧フォロア、定電流回路、発振回路などの動作原理が説明できる。
		14週	デジタル回路と基本ゲート回路について学ぶ。	基本ゲート回路の動作と真理値表が理解でき、ド・モルガンの法則を使った論理回路の変換が行える。
		15週	パワーエレクトロニクスについて学ぶ。	パワーエレクトロニクスとは何かが説明でき、簡単な電力変換回路の説明ができる。
		16週		

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	課題・レポート					合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	40	20	0	0	0	0	60
分野横断的能力	10	20	0	0	0	0	30