

高知工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電気電子工学	
科目基礎情報						
科目番号	I3041	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	SD 情報セキュリティコース	対象学年	3			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材	「精選電気基礎 新改訂」実教出版					
担当教員	芝 治也					
到達目標						
電気回路, 電子回路, 電源回路の仕組みや各回路で使われる機器の特徴や特性について理解する。電気回路等の物理諸量の計算手法について学び, 諸量を求めることができる。						
ループリック						
	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	数学技術を適切に用いて電気回路の物理量の計算ができる。	電気回路の物理量の計算ができる。	電気回路の物理量の計算ができない。			
評価項目2	物理的な原理に基づいて電子素子の特徴や特性が説明できる。	電子素子の特徴や特性が説明できる。	電子素子の特徴や特性が説明できない。			
評価項目3	物理的な原理に基づいて三相交流や変成器などの電力設備の特徴や特性が説明できる。	三相交流や変成器などの電力設備の特徴や特性が説明できる。	三相交流や変成器などの電力設備の特徴や特性が説明できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	情報通信技術の基盤として, 電気回路, 電子回路, 電源回路の仕組みや各回路で使われる機器の特徴や特性について学びます。電気回路等の物理諸量の計算手法について学び, 諸量を求める技術を修得します。					
授業の進め方・方法	教科書や配布資料をもとに授業を進めます。回路の諸量計算のためには連立方程式を解く技能が必須のため, 十分にトレーニングすることが重要です。授業前半で講義, 後半で演習の形式か試験紙法などによるアクティブラーニング形式で授業を進めます。数値計算のために電卓などを毎回持参して下さい。					
注意点	成績評価は, 定期試験を90%程度, 日常的な課題やワークの成果物を10%程度の割合で評価します。授業時間内に演習等が完了しない場合には, 宿題として後日提出してもらいます。					
授業の属性・履修上の区分						
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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	ガイダンス。電気回路基礎で学んだことの振り返り。オームの法則, 電圧, 電流, 電力, 電力量, 抵抗値の合成, ジュール熱, キャパシタンス, インダクタンス, キルヒホッフの法則について思い出す。	オームの法則, 電圧, 電流, 電力および電力量の定義を理解する。抵抗の直列・並列合成計算ができる。		
		2週	重ねの理, テブナンの定理などを学ぶ。電気回路の諸量の計算演習。	電気回路の諸量を計算する手法を習得する。		
		3週	単元テストと振り返り。	1週から2週までで学んだ内容のうち主要な事項を知識として定着させる。		
		4週	直流回路の諸量を求める手法をもとに磁気回路の諸量について直流回路との対比で学ぶ。	直流回路について電流, 電圧, 電力, 合成抵抗値を求める手法を理解する。磁気回路と直流回路の諸量の類似対応関係を理解する。		
		5週	正弦波交流回路とフェーザ表記について学ぶ。交流回路の抵抗, キャパシタンス, インダクタンスの取り扱いについて学ぶ。	フェーザ表記を理解する。電気素子における周波数とインピーダンスの関係を理解する。交流回路の合成インピーダンスを理解する。		
		6週	交流回路の諸量の計算演習。	交流回路の諸量の計算ができる。		
		7週	三相交流回路について学ぶ。各種交流回路のインピーダンス計算について演習する。	三相交流回路について理解する。主要な交流回路のインピーダンスや諸量が算出できる。		
		8週	学期中間試験。	1週から7週目まで学んだ内容を知識として定着させる。		
	2ndQ	9週	半導体の基礎, pn接合について学ぶ。	半導体のバンド構造を理解する。各種半導体のバンド構造とpn接合の電圧電流特性を理解する。		
		10週	トランジスタと集積回路について学ぶ。	バイポーラトランジスタ, FETの構造と特性を理解する。集積回路の意味を理解する。		
		11週	トランジスタやFETを使った電力増幅回路について学ぶ。	基礎的な増幅回路の動作原理と, 諸量の算出方法を理解する。		
		12週	演算増幅器 (オペアンプ) を使ったアナログ演算回路について学ぶ。	理想オペアンプの特性を理解する。代表的な演算回路の諸量の算出方法を理解する。		
		13週	単元テストと振り返り。	9週から12週までで学んだ内容のうち主要な事項を知識として定着させる。		
		14週	エネルギー変換機器と整流回路について学ぶ。	発電機, 電動機, 変圧器の構造と用途について理解する。整流回路の基本構造と動作を理解する。		
		15週	交流電力調整回路について学ぶ。	交流電力調整手法, チョッパ回路, インバータ回路の基本構造を理解し, 諸量の計算手法を理解する。		
		16週	学期末試験。	9週から15週で学んだ内容を主体として試験を出題し, 本授業で学んだ内容が知識として定着できていることを確認する。		
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	

専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	その他の学習内容	オームの法則、キルヒホッフの法則を利用し、直流回路の計算を行うことができる。	4	前1	
				トランジスタなど、デジタルシステムで利用される半導体素子の基本的な特徴について説明できる。	4		
評価割合							
	試験	課題等	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	10	0	0	0	0	100
基礎的能力	45	5	0	0	0	0	50
専門的能力	35	5	0	0	0	0	40
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10