

熊本高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	電気電子工学	
科目基礎情報							
科目番号	0082			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	生物化学システム工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	「基礎 電気・電子工学」監修 宮入庄太・磯部直吉・前田明志、東京電機大学出版局						
担当教員	中島 晃						
到達目標							
1. 直流回路の電圧や電流を計算することができる。 2. 交流回路の電圧や電流を計算することができる。 3. 過渡現象を理解し、電流や電圧を計算することができる。 4. ダイオードやトランジスタの動作原理を説明することができる。							
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	直流回路の電圧や電流を各種法則を用いて計算することができる。			直流回路の電圧や電流をオームの法則を用いて計算することができる。		直流回路の電圧や電流を計算することができない。	
評価項目2	複数の素子を用いた交流回路の電圧や電流を計算することができる。			単一素子を用いた交流回路の電圧や電流を計算することができる。		交流回路の電圧や電流を計算することができない。	
評価項目3	過渡現象を理解し、3つ以上の素子を用いた電流や電圧を計算することができる。			過渡現象を理解し、2つの素子を用いた回路の電流や電圧を計算することができる。		過渡現象を理解し、電流や電圧を計算することができない。	
評価項目4	ダイオードやトランジスタの動作原理を理解し、これらの素子を用いた回路の動作を説明できる。			ダイオードやトランジスタの動作原理を説明することができる。		ダイオードやトランジスタの動作原理を説明することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 2-1 学習・教育到達度目標 3-2							
教育方法等							
概要	建築、機械、生物、化学など、様々な分野でデジタル化が進んでいる現代において、技術者はそれぞれの専門分野だけでなく電気電子工学の知識も身に着けておく必要がある。本科目では、電気電子工学の基礎となる直流・交流回路の解析から、各種電子素子の諸特性まで幅広く講義を行い、電気電子工学における基本的な知識の定着を目指す。						
授業の進め方・方法	・スライドを用いた講義形式で授業を実施する。 ・教科書に沿って授業を進め、適宜資料を配布する。 ・授業ごとに学習カルテで学習内容の振り返りを行う。						
注意点	○自学について (事前学習) 授業計画の授業内容および到達目標を確認の上、教科書の該当箇所に目を通しておくこと。 授業資料は前日までにWebClassにアップロードします。教科書と合わせて授業資料にも目を通しておくこと (事後学習) 教科書および授業資料の振り返りを行い理解を深めること。 授業中に解説した演習問題は必ず自身で解いてみること。わからない部分があれば放置せず質問してください。 授業中に課された課題については、余裕をもって取り組むこと。						
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	ガイダンス				
		2週	電圧と電流		基本的な直流回路の電圧・電流および電力を計算できる。		
		3週	キャパシタとインダクタ		キャパシタやインダクタの振る舞いを説明できる。		
		4週	キルヒホッフの法則		キルヒホッフの法則を用いて直流回路の計算ができる。		
		5週	重ねの理		重ねの理を用いて直流回路の計算ができる。		
		6週	テブナンの定理		テブナンの定理を用いて直流回路の計算ができる。		
		7週	複雑な抵抗回路網の計算		回路の対称性やΔ-Y変換を用いて、回路網の抵抗値の計算ができる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	交流回路のインピーダンス		交流回路におけるR,L,Cのインピーダンスを計算できる。		
		10週	交流信号の表現方法		正弦波交流波形をフェーザ表示や複素表示で表すことができる。		
		11週	共振回路		共振回路について理解し、回路の共振周波数を計算できる。		
		12週	過渡応答		過渡現象を理解し、定常状態と過渡状態を説明できる。		
		13週	半導体の基礎		エネルギーバンド図を理解し、電子や正孔の振る舞いを説明できる。		
		14週	ダイオードとトランジスタ		ダイオードやトランジスタの動作原理を説明できる。		
		15週	前期定期試験				

		16週	答案返却と解説, まとめ			
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。	3	前2,前3,前6
				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。	3	前14
		化学・生物系分野	無機化学	主量子数、方位量子数、磁気量子数について説明できる。	3	前13
	分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	与えられた仕様に合致した組合せ論理回路や順序回路を設計できる。	3	
				基礎的な論理回路を構築し、指定された基本的な動作を実現できる。	3	
評価割合						
			試験	合計		
総合評価割合			100	100		
基礎的能力			50	50		
専門的能力			50	50		