

香川高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	基礎電気工学	
科目基礎情報							
科目番号	3101			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: 2		
開設学科	電子システム工学科 (2019年度以降入学者)			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：高橋 寛 他著 「電気基礎 (上)」 (工業330) コロナ社						
担当教員	三河 通男						
到達目標							
1. オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。 2. 合成抵抗や分圧・分流の考え方を説明し、直流回路の計算に用いることができる。 3. キルヒホッフの法則を説明し、直流回路の計算に用いることができる。							
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		
オームの法則を用いた計算	オームの法則を用いた応用的な問題が解ける。		オームの法則を用いた計算ができる。		オームの法則を用いた計算ができない。		
直流回路の計算	複雑な直流回路の計算ができる。		基本的な直流回路の計算ができる。		基本的な直流回路の計算ができない。		
キルヒホッフの法則を用いた回路計算	複雑な回路をキルヒホッフの法則を用いて解ける。		基本的な回路をキルヒホッフの法則を用いて解ける。		基本的な回路をキルヒホッフの法則を用いて解けない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	専門科目の導入科目としての役割をはたす。特に、電気・電子工学の基礎となす電気回路に関する重要な科目である。直流回路の基礎知識を基に、オームの法則やキルヒホッフの法則などの諸定理を用いた回路解析法を習得する。						
授業の進め方・方法	基本的には、教科書にそって講義を行う。基本理論・例題などの解説、および適宜小テストや演習を行い、理解を深める。また、定期試験前にはまとめ・演習を行う。						
注意点							
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・基本計算		分数・指数の計算ができる。D2:2		
		2週	電荷, 原子と自由電子		基本的な原子の構造を説明できる。		
		3週	電流		電流の定義および単位を知っている。		
		4週	電圧, 抵抗, 単位		電圧・抵抗の定義および単位を知っている。		
		5週	オームの法則		オームの法則を理解し、電圧・電流・抵抗に関する計算ができる。D2:1,2		
		6週	電圧・電位・電位差		電圧・電位・電位差が理解できる。		
		7週	前期中間試験				
		8週	直列回路		抵抗の直列接続における合成抵抗を求めることができる。		
	2ndQ	9週	直列回路		直列回路計算ができる。D2:1,2		
		10週	並列回路		抵抗の並列接続における合成抵抗を求めることができる。		
		11週	並列回路		並列回路の計算ができる。D2:1,2		
		12週	直並列回路		抵抗の直並列接続における合成抵抗を求めることができる。		
		13週	直並列回路		直並列回路の計算ができる。D2:1,2		
		14週	ブリッジ回路		ブリッジ回路の平衡条件を理解し、基本的な問題が解ける。		
		15週	まとめ・演習				
		16週	答案返却・解答				
後期	3rdQ	1週	直流電圧計の直列抵抗		分圧器に関する計算ができる。		
		2週	直流電流計の分流器		分流器に関する計算ができる。		
		3週	キルヒホッフの法則		キルヒホッフの法則を理解する。		
		4週	キルヒホッフの法則		キルヒホッフの法則を用いて回路方程式を作成する。		
		5週	キルヒホッフの法則		キルヒホッフの法則を用いて、基本的な回路計算ができる。D2:1,2		
		6週	まとめ・演習				
		7週	後期中間試験				
		8週	抵抗率		抵抗率の定義を理解する。		
	4thQ	9週	導体・半導体・不導体, 導電率		導体・半導体・不導体の違いを説明できる。		
		10週	導体の抵抗温度係数		金属の抵抗率の温度変化について理解する。		
		11週	導体の抵抗温度係数		金属の抵抗の温度変化に関する問題が解ける。		
		12週	電力・電力量		電力と電力量に関する計算ができる。D2:1,2		
		13週	ジュールの法則		電力および熱量を理解し、計算ができる。D2:1,2		

		14週	熱と起電力	熱と起電力の作用について理解する。
		15週	まとめ・演習	
		16週	答案返却・解答	

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
基礎的能力	自然科学	物理	電気	導体と不導体の違いについて、自由電子と関連させて説明できる。	3	後9
				電場・電位について説明できる。	1	前6
				オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	前5
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	前8,前9,前10,前11
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	後13
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	3	前2,前3,前4
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3	前5
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	4	後3,後4,後5
				合成抵抗や分圧・分流の考え方をを用いて、直流回路の計算ができる。	4	前12,前13,後5
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	1	前14
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	後12

評価割合

	試験	レポート	小テスト	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	10	0	0	0	100
基礎的能力	70	20	10	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0