

小山工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電気電子創造工学演習 ※	
科目基礎情報							
科目番号	0004			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	複合工学専攻（電気電子創造工学コース）			対象学年	専1		
開設期	通年			週時間数	1		
教科書/教材	電気回路・電磁気学,ベクトル解析,複素数,微分積分に関する教科書						
担当教員	小林 康浩,床井 良徳						
到達目標							
1.電磁気学の様々な問題の解き方を学習し，その応用ができる。 2.電気回路の様々な問題の解き方を学習し，その応用ができる。 3.数学の様々な問題の解き方を学習し，その応用ができる。							
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	電磁気学の様々な問題の解き方を学習し，それらを応用して、演習問題を正確に解くことができる。			電磁気学の様々な問題の解き方を学習し，それらを応用して、演習問題を解くことができる。		電磁気学の様々な問題の解き方を学習し，それらを応用して演習問題を解くことができない。	
評価項目2	電気回路の様々な問題の解き方を学習し，それらを応用して演習問題を正確に解くことができる。			電気回路の様々な問題の解き方を学習し，それらを応用して演習問題を解くことができる。		電気回路の様々な問題の解き方を学習し，それらを応用して演習問題を解くことができない。	
評価項目3	数学の様々な問題の解き方を学習し，それらを応用して、演習問題を正確に解くことができる。			数学の様々な問題の解き方を学習し，それらを応用して、演習問題を解くことができる。		数学の様々な問題の解き方を学習し，それらを応用して、演習問題を正確に解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 ③ JABEE (C) JABEE (d-1) JABEE (e) JABEE (f) JABEE (g) JABEE (h)							
教育方法等							
概要	理工系学生として、必要なベクトル解析と複素関数論に関して、演習を通して学ぶ。						
授業の進め方・方法	あらかじめ、解く問題を指示するので、決められた通りに演習を行い、黒板に書く。レポートとして課す関連問題及び授業内での演習問題に対する解答内容について評価し， 60%以上の成績で達成とする						
注意点	定期試験は行わない 工学上よく用いられる、ベクトル解析と複素関数論の簡単な講義、そして多くの演習を行う。授業中は基礎項目の確認をし、その後演習を行い、毎回ホームワークを行い、レポートを提出してもらう。基礎的なことは、ある程度学習済みとみなし、演習中心で進める。知識が足りない学生は自分で補う必要がある。教科書は各自用意すること。						
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	電荷と静電場		電荷と静電場を理解し、演習問題が解ける。		
		2週	ガウスの法則、電位		ガウスの法則、電位を理解し、演習問題が解ける。		
		3週	電気双極子、コンデンサ		電気双極子、コンデンサを理解し、演習問題が解ける。		
		4週	定常電流と静磁場		定常電流と静磁場を理解し、演習問題が解ける。		
		5週	磁界中における荷電粒子の運動		磁界中における荷電粒子の運動を理解し、演習問題が解ける。		
		6週	電磁誘導、ベクトルポテンシャル		電磁誘導、ベクトルポテンシャルを理解し、演習問題が解ける。		
		7週	磁化と磁場、磁気双極子		磁化と磁場、磁気双極子を理解し、演習問題が解ける。		
		8週	マクスウェル方程式、電磁波		マクスウェル方程式、電磁波を理解し、演習問題が解ける。		
	2ndQ	9週	複素インピーダンス、共振回路		複素インピーダンス、共振回路を理解し、演習問題が解ける。		
		10週	相互インダクタンス、理想変圧器		相互インダクタンス、理想変圧器を理解し、演習問題が解ける。		
		11週	回路方程式、回路の諸定理		回路方程式、回路の諸定理を理解し、演習問題が解ける。		
		12週	過渡現象、ひずみ波交流		過渡現象、ひずみ波交流を理解し、演習問題が解ける。		
		13週	ラプラス変換		ラプラス変換を理解し、演習問題が解ける。		
		14週	分布常数回路		分布常数回路を理解し、演習問題が解ける。		
		15週	電磁気・電気回路に関するまとめ演習		電磁気・電気回路に関するまとめ演習問題が解ける。		
		16週					
後期	3rdQ	1週	ベクトル代数		ベクトル代数を理解し、演習問題が解ける。		
		2週	ベクトル関数の微分		ベクトル関数の積分を理解し、演習問題が解ける。		
		3週	ベクトル関数の積分		ベクトル関数の積分を理解し、演習問題が解ける。		
		4週	曲線・曲面・運動		曲線・曲面・運動を理解し、演習問題が解ける。		
		5週	スカラー場、ベクトル場		スカラー場、ベクトル場を理解し、演習問題が解ける。		

		6週	スカラー場の勾配	スカラー場の勾配を理解し、演習問題が解ける。
		7週	ベクトル場の発散、ベクトル場の回転	ベクトル場の発散、ベクトル場の回転を理解し、演習問題が解ける。
		8週	線積分、面積分	線積分、面積分を理解し、演習問題が解ける。
	4thQ	9週	発散定理、ストークスの定理	発散定理、ストークスの定理を理解し、演習問題が解ける。
		10週	複素数と複素変数の関数	複素数と複素変数の関数を理解し、演習問題が解ける。
		11週	正則関数	正則関数を理解し、演習問題が解ける。
		12週	複素変数の積分	複素変数の積分を理解し、演習問題が解ける。
		13週	ローラン展開、特異点、留数定理	ローラン展開、特異点、留数定理を理解し、演習問題が解ける。
		14週	複素積分	複素積分を理解し、演習問題が解ける。
		15週	数学に関するまとめの演習	数学に関するまとめの演習問題が解ける。
		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	演習問題	課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	40	60	0	0	0	100
基礎的能力	0	20	30	0	0	0	50
専門的能力	0	20	30	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0