

小山工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電子制御工学演習	
科目基礎情報							
科目番号	0010			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	複合工学専攻（電子制御工学コース）			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	1		
教科書/教材	戸田盛和「ベクトル解析」岩波書店（1989） 今吉洋一「複素関数概説」サイエンス社（1997）						
担当教員	渡邊 達男						
到達目標							
1. ベクトルの表記と演算ができること。 2. ガウスの発散定理を用いての物理的問題を解くことができること。 3. 初等関数を含んだ簡単な複素方程式を解くことができること。 4. 留数定理をつかった積分計算ができること。							
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	ベクトルの表記と演算が明確に説明でき、これに関する演習問題を正確に解くことができる。			ベクトルの表記と演算が説明でき、これに関する演習問題を解くことができる。		ベクトルの表記と演算が説明できず、これに関する演習問題を解くことができない。	
評価項目2	ガウスの発散定理を明確に説明でき、これを用いての物理的問題を正確に解くことができること。			ガウスの発散定理を説明でき、これを用いての物理的問題を解くことができること。		ガウスの発散定理を説明できず、これを用いての物理的問題を解くことができない。	
評価項目3	初等関数を含んだ簡単な複素方程式を明確に説明でき、これに関する演習問題を正確に解くことができる。			初等関数を含んだ簡単な複素方程式を説明でき、これに関する演習問題を解くことができる。		初等関数を含んだ簡単な複素方程式を説明できず、これに関する演習問題を解くことができない。	
	留数定理を明確に説明でき、これをつかった積分計算を正確に解くことができる。			留数定理を説明でき、これをつかった積分計算を解くことができる。		留数定理を説明できず、これをつかった積分計算を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)							
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。						
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	ベクトルの表現		ベクトルの表現を理解し、演習問題が解ける		
		2週	2次元曲線		2次元曲線を理解し、演習問題が解ける。		
		3週	3次元曲線		3次元曲線を理解し、演習問題が解ける。		
		4週	3次元曲面		3次元曲面を理解し、演習問題が解ける。		
		5週	線積分		線積分を理解し、演習問題が解ける。		
		6週	面積分		面積分を理解し、演習問題が解ける。		
		7週	発散定理（部分積分）		発散定理（部分積分）を理解し、演習問題が解ける。		
	8週	ベクトル解析の演習		ベクトル解析の演習を理解し、演習問題が解ける。			
	2ndQ	9週	複素数		複素数を理解し、演習問題が解ける。		
		10週	複素関数		複素関数を理解し、演習問題が解ける。		
		11週	複素微分		複素微分を理解し、演習問題が解ける。		
		12週	複素積分		複素積分を理解し、演習問題が解ける。		
		13週	コーシーの積分公式		コーシーの積分公式を理解し、演習問題が解ける。		
		14週	正則関数		正則関数を理解し、演習問題が解ける。		
		15週	有理型関数		有理型関数を理解し、演習問題が解ける。		
		16週	定期試験はおこなわない		全体を理解する		
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
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	80	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	50	0	0	0	10	60
専門的能力	0	30	0	0	0	10	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0