

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	応用数学1	
科目基礎情報							
科目番号	4A04			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	機械工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書:「新応用数学」 (大日本図書)						
担当教員	谷野 忠和						
到達目標							
1. 複素関数に関する問題を解くことができる。 2. 複素積分を実数積分に応用することができる。 3. ベクトル関数に関する問題を解くことができる。							
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	複素関数に関する問題を解くことができる。			複素関数に関する問題をある程度解くことができる。		複素関数に関する問題を解くことができない	
評価項目2	複素積分に関する問題を解くことができる。			複素積分に関する問題をある程度解くことができる。		複素積分に関する問題を解くことができない。	
評価項目3	ベクトル関数に関する問題を解くことができる。			ベクトル関数に関する問題をある程度解くことができる。		ベクトル関数に関する問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B-1							
教育方法等							
概要	工学上の問題を解決するために必要な数学能力を身に着けることを目的とする。 特に、複素関数およびベクトル関数に関する内容を理解することを目的とする。						
授業の進め方・方法	授業は教科書に沿った解説および学生の演習を中心に行う。 応用数学は理解が難しい授業であるため、自ら演習問題を解くなど、積極的に予習・復習をすることが不可欠である。						
注意点	評価基準: 60点以上を合格とする。 評価方法: 定期試験(原則 中間試験50%+期末試験50%)100%として評価する。 再試験は必要に応じ、て、期末試験後に1回のみ行う。						
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	複素関数: 正則関数 ・複素数と極形式		左記の内容を理解できる。		
		2週	複素関数: 正則関数 ・絶対値と偏角		左記の内容を理解できる。		
		3週	複素関数: 正則関数 ・複素関数・正則関数		左記の内容を理解できる。		
		4週	複素関数: 正則関数 ・コーシー・リーマンの関係式		左記の内容を理解できる。		
		5週	正則関数 ・逆関数 複素関数: 積分 ・複素積分		左記の内容を理解できる。		
		6週	複素関数: 積分 ・複素積分		左記の内容を理解できる。		
		7週	複素関数: 積分 ・コーシーの積分定理		左記の内容を理解できる。		
		8週	複素関数: 積分 ・コーシーの積分表示 および、これまでの復習		左記の内容を理解できる。		
	2ndQ	9週	複素関数: 積分 ・コーシーの積分表示 ・数列と級数		左記の内容を理解できる。		
		10週	複素関数: 積分 ・関数の展開 (テイラー級数・テイラー展開, ローラン級数・ローラン展開) ・孤立特異点と留数		左記の内容を理解できる。		
		11週	複素関数: 積分 ・孤立特異点と留数 ・留数定理		左記の内容を理解できる。		
		12週	ベクトル解析: ベクトル関数 ・空間のベクトル ・ベクトルの内積と外積 ・ベクトル関数		左記の内容を理解できる。		
		13週	ベクトル解析: ベクトル関数 ・ベクトル関数の微分 ・曲線 (曲線の長さ) ・曲面 (曲面の面積)		左記の内容を理解できる。		

		14週	ベクトル解析：ベクトル関数 ・勾配 ・発散と回転	左記の内容を理解できる。
		15週	ベクトル解析：ベクトル関数 ・発散と回転 ・重要な定理の紹介 (グリーンの定理, ガウスの発散定理・ストークスの定理) および, これまでの復習	左記の内容を理解できる。
		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
基礎的能力	数学	数学	数学	無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	4	前9,前10,前11
				ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	4	前12,前13,前14,前15
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	4	前12,前13,前14,前15
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	4	前12,前13,前14,前15
				オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	0	50
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0