

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用数学C
科目基礎情報					
科目番号	140401		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: 2	
開設学科	生物応用化学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	新応用数学 佐藤志保 著 大日本図書、新応用数学問題集 嶋野和史 著 大日本図書				
担当教員	岩本 豊				
到達目標					
1. ベクトルの内積・外積、時間変化・微分、速度ベクトルの計算および応用ができること 2. 空間曲線、曲面について理解し、曲線の長さ、曲率、曲面の面積が求められること 3. 勾配、発散、回転の計算ができること 4. 線積分の計算と、グリーンの定理の応用ができること 5. 面積分の計算と、発散定理、ストークスの定理の応用ができること					
ループリック					
		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		ベクトルの内積・外積、時間変化・微分、速度ベクトルの物理的な意味を理解し、応用できる	ベクトルの内積・外積、時間変化・微分、速度ベクトルを求めることができる	ベクトルの内積・外積、時間変化・微分、速度ベクトルを求めることができない	
評価項目2		さまざまな空間曲線、曲面についてし、曲線の長さ、曲率、曲面の面積が求められることができる	基本的な空間曲線、曲面について、曲線の長さ、曲率、曲面の面積が求められることができる	曲線の長さ、曲率、曲面の面積が求められることができない	
評価項目3		勾配、発散、回転の物理的な意味を理解し、応用できる	勾配、発散、回転を求めることができる	勾配、発散、回転の計算ができない	
評価項目4		複雑な線積分の計算ができ、グリーンの定理を様々な場面に応用できる	基本的な線積分の計算と、グリーンの定理を利用した積分の計算ができる	線積分の計算とグリーンの定理の利用ができない	
評価項目5		複雑な面積分の計算と、発散定理、ストークスの定理を様々な場面に応用できる	基本的な面積分の計算と、発散定理、ストークスの定理を利用した積分の計算ができる	面積分の計算と、発散定理、ストークスの定理の利用ができない	
学科の到達目標項目との関係					
専門知識 (B)					
教育方法等					
概要	工学の基礎となるベクトル解析を学習する。				
授業の進め方・方法	前期は曲線、曲面および勾配、発散、回転等の計算及びそれらの物理的内容について学習する。後期は線積分、面積分について学習する。授業は教科書をもとに講義を中心に行う。授業内容をより定着させるため、できるだけ多く問題演習を行う。				
注意点	5年生への進級条件、卒業条件に関する選択必修科目のひとつとなっています。履修要覧をよく確認してください。				
本科目の区分					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ベクトル	1	
		2週	ベクトルの内積	1	
		3週	ベクトルの外積	1	
		4週	ベクトル関数	1	
		5週	曲線、曲面	2	
		6週	速度ベクトル、加速度ベクトル	2	
		7週	問題演習	2	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	試験返却、スカラー場とベクトル場	3	
		10週	勾配	3	
		11週	発散	3	
		12週	回転	3	
		13週	回転と発散の応用	3	
		14週	問題演習	3	
		15週	問題演習	3	
		16週	期末試験		
後期	3rdQ	1週	線積分 (1)	4	
		2週	線積分 (2)	4	
		3週	2重積分	4	
		4週	グリーンの定理 (1)	4	
		5週	グリーンの定理 (2)	4	
		6週	面積分 (1)	5	
		7週	面積分 (2)	5	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	試験返却、3重積分	5	
		10週	ガウスの発散定理 (1)	5	

	11週	ガウスの発散定理 (2)	5
	12週	ストークスの定理 (1)	5
	13週	ストークスの定理 (2)	5
	14週	問題演習	5
	15週	問題演習	5
	16週	期末試験	

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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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