

豊田工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	数理基礎Ⅱ
科目基礎情報				
科目番号	42127	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	特に指定しない。／適宜プリントを配布する。			
担当教員	伊東 孝			

到達目標				
(ア)ベクトルの演算を理解し、簡単な計算を行うことができる。 (イ)力の意味を理解し、力を合成あるいは分解することができる。 (ウ)力のモーメントを理解し、モーメントの合成を行うことができる。 (エ)力のつり合いを理解し、支点反力を計算できる。 (オ)ベクトルの基本演算ができる。 (カ)行列の基本演算ができる。 (キ)様々な関数の微分演算ができる。				

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	力の意味を理解し、力を合成あるいは分解の応用問題を解くことができる。	力の意味を理解し、力を合成あるいは分解することができる。	力の意味を理解し、力を合成あるいは分解することができない。	
評価項目 2	力のモーメントを理解し、モーメントの応用問題を解くことができる。	力のモーメントを理解し、モーメントの合成を行うことができる。	力のモーメントを理解し、モーメントの合成を行うことができない。	
評価項目 3	1点に働く力のつり合い、平行力のつり合い、支点反力の応用問題を解くことができる。	1点に働く力のつり合い、平行力のつり合い、支点反力の問題を解くことができる。	1点に働く力のつり合い、平行力のつり合い、支点反力の問題を解くことができない。	
評価項目 4	空間ベクトルの応用演算と内積計算ができる。	空間ベクトルの基本演算と内積計算ができる。	空間ベクトルの基本演算と内積計算ができない。	
評価項目 5	平面の方程式および球の方程式の応用問題を解くことができる。	平面の方程式および球の方程式の問題を解くことができる。	平面の方程式および球の方程式の問題を解くことができない。	
評価項目 6	行列の応用演算と逆行列の計算ができる。	行列の基本演算と逆行列の計算ができる。	行列の基本演算と逆行列の計算ができない。	

学科の到達目標項目との関係				
本校教育目標 ② 基礎学力				
教育方法等				
概要	本講義は、専門で学ぶ構造力学、土質力学、水理学などの科目との橋渡しを目的としたものである。物理ⅡAで学ぶ力学と基礎解析ⅡAおよび線形数学ⅡAで学ぶ微分やベクトル及び行列について取り上げ、力のつり合いや平面および空間ベクトルの演算および行列演算について理解を深める。			
授業の進め方・方法				
注意点	毎回、関数電卓を用意すること。教科書は指定しないが、受講者は基礎解析ⅡAおよび線形数学ⅡA、物理学ⅡAの授業で使用している教科書および問題集を必ず持参すること。			

選択必修の種別・旧カリ科目名				
----------------	--	--	--	--

授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	力の意味、力の単位、力の合成と分解	力の意味、力の単位、力の合成と分解が理解できる。
		2週	力の意味、力の単位、力の合成と分解	力の意味、力の単位、力の合成と分解が理解できる。
		3週	力のモーメント、平行した力の合成、偶力のモーメント	力のモーメント、平行した力の合成、偶力のモーメントを計算できる。
		4週	力のモーメント、平行した力の合成、偶力のモーメント	力のモーメント、平行した力の合成、偶力のモーメントを計算できる。
		5週	力のモーメント、平行した力の合成、偶力のモーメント	力のモーメント、平行した力の合成、偶力のモーメントを計算できる。
		6週	力のつり合い：1点に働く力のつり合い、平行力のつり合い、支点反力の概念	1点に働く力のつり合い、平行力のつり合い、支点反力の問題を解くことができる。
		7週	力のつり合い：1点に働く力のつり合い、平行力のつり合い、支点反力の概念	1点に働く力のつり合い、平行力のつり合い、支点反力の問題を解くことができる。
		8週	力のつり合い：1点に働く力のつり合い、平行力のつり合い、支点反力の概念	1点に働く力のつり合い、平行力のつり合い、支点反力の問題を解くことができる。
	2ndQ	9週	空間ベクトルの基本演算と内積計算	空間ベクトルの基本演算と内積計算ができる。
		10週	空間ベクトルの基本演算と内積計算	空間ベクトルの基本演算と内積計算ができる。
		11週	平面の方程式および球の方程式	平面の方程式および球の方程式の問題を解くことができる。
		12週	平面の方程式および球の方程式	方程式の問題を解くことができる。
		13週	行列の基本演算と逆行列	行列の基本演算と逆行列の計算ができる。
		14週	行列の基本演算と逆行列	行列の基本演算と逆行列の計算ができる。
		15週	いろいろな関数の微分法とその応用	様々な関数の微分演算ができる。
		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	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。	3	前9,前10
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	前11,前12
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	前13
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	前14
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	前14
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	前15
	自然科学	物理	力学	力の合成と分解をすることができる。	3	前1,前2
				力のモーメントを求めることができる。	3	前3,前4,前5
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	前6,前7,前8
評価割合						
	定期試験	課題	小テスト	合計		
総合評価割合	40	20	40	100		
基礎的能力	40	20	40	100		