

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	数学2B
科目基礎情報						
科目番号	2S05			科目区分	一般 / 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	制御情報工学科			対象学年	2	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	新編 高専の数学 2 (森北出版／田代 嘉宏 他)新編 高専の数学 2 問題集 (森北出版／田代 嘉宏 他)ドリルと演習シリーズ 線形代数 (電気書院／TAMS)					
担当教員	沖田 匡聡,三木 弘史					
到達目標						
1. ベクトル、行列、行列式 の概念を理解する。 2. ベクトル、行列、行列式 に対する計算能力・応用能力を身に付ける。 3. 自発的に問題解決に取り組み、また継続する姿勢を養う。						
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		ベクトルを理解し応用できる		ベクトルを理解し問題を解くことができる		ベクトルを理解していない
評価項目2		行列を理解し応用できる		行列を理解し問題を解くことができる		行列を理解していない
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	線形代数学は、微分積分学と並び現代科学における重要な数学的基盤の一つである。この授業では線形代数学の対象の一つであるベクトルと行列について、基礎的な知識の習得と計算能力の向上を図り、それらを活用する能力を育てることを目標とする。					
授業の進め方・方法	授業は基本的に教科書に従いながらその解説につとめる。問題演習を積極的に授業に取り入れ、計算能力の向上を図り、理解の助けとする。しかし演習の時間を十分に取ることは出来ないと思われるので、各自十分な予習と復習に励むこと。常に考え続け疑問を持ち、授業中に積極的に質問すること。					
注意点	評価方法について ・試験により評価する。課題がある場合は、これも評価に含める。 ・試験の点数配分は中間試験 5 0 %, 期末試験 5 0 %である。 ・評価方法は、試験の点数 7 0 %, 平常点 3 0 %とする。なお、平常点とは課題等についての評価である。 ・必要に応じて再試験を実施するが、その場合は60点を上限として成績を修正する。 ・60点以上の成績を得ることが合格のための必要十分条件である。 諸注意：これまでに学習した内容を復習し、次回の授業範囲を予習して授業に臨むこと。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ベクトルの定義		ベクトルとスカラーを理解する	
		2週	ベクトルの演算		ベクトルの和・差・積を理解する	
		3週	ベクトルの内積		ベクトルの内積について理解する	
		4週	ベクトルの平行と直交		ベクトルの平行、直行を内積の関係を知る	
		5週	平面のベクトルと成分		ベクトルと座標の関係を学ぶ	
		6週	平面内の直線と方向ベクトル		ベクトルでの直線の方程式を表す	
		7週	平面内の直線と法線ベクトル		法線ベクトルを理解する	
		8週	平面内の円とベクトル		ベクトルで円の方程式を表す	
	2ndQ	9週	空間の座標		3次元空間のベクトルを理解する	
		10週	空間のベクトルの成分		空間のベクトルの成分を理解する	
		11週	空間のベクトルの内積		空間における内積を学ぶ	
		12週	空間内の直線の方程式		空間内の直線の方程式をベクトルで表す	
		13週	空間内の平面の方程式		空間内の平面の方程式をベクトルで表す	
		14週	空間内の球面の方程式		空間内の球面の方程式をベクトルで表す	
		15週	空間のベクトルの外積		ベクトルの外積を理解する	
		16週				
後期	3rdQ	1週	行列の定義		行列が何か理解する	
		2週	行列の和・差・数との積		行列の和・差・スカラー倍を学ぶ	
		3週	行ベクトルと列ベクトルの積		行列の積を理解する	
		4週	行列の積		行列の積を学ぶ	
		5週	正則行列		正則行列を理解する	
		6週	二次行列の逆行列		逆行列を求めることができる	
		7週	連立一次方程式		連立一次方程式をベクトルで解く	
		8週	一次変換		一次変換を学ぶ	
	4thQ	9週	一次変換の線形性		一次変換の線形性を学ぶ	
		10週	一次変換の逆変換		一次変換の逆変換を求めることができる	
		11週	行列式の定義		行列式を理解する	
		12週	行列式の性質		行列式の性質を学ぶ	
		13週	逆行列と連立一次方程式		クラメルの公式を学ぶ	
		14週	掃き出し法		掃き出し法を学ぶ	
		15週	後期のまとめ		行列を理解し応用する	
		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	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。	3	前1,前2,前9	
				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1,前2,前5,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3,前11	
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	前4,前6,前7,前12	
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	前7,前8,前12,前13,前14	
				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	後1,後2,後3,後4	
				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	後5,後6	
				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	後11,後12	
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後8,後9,後10	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	後8,後9,後10	
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後8,後9,後10	
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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	30	80
専門的能力	20	0	0	0	0	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0