東京工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	線形代数II
科目基礎情報					
科目番号	0072		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	情報工学科		対象学年	2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	高専テキストシリーズ 線形代数、線形代数問題集 森北出版株式会社 上野 健爾(監修) 高専の数学教材研究会(編)				
担当教員	藤川 卓也				
到達目標					
1. ベクトルの内積 2. 直線のベクトル方程式や媒介変数表示法, 平面のベクトル方程式 3. 行列の基本的な性質 を学ぶことを目標にする.					
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	最低限の到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安	
ベクトルの内積	ベクトルの内積を理解し, 複雑な計算が出来る.	ベクトルの内積を理解し, 標準的な計算が出来る.	ベクトルの内積を理解し, 基礎的な計算が出来る.	ベクトルの内積の基礎的な計算が出来ない.	
ベクトル方程式	直線・平面・円・球面のベクトル方程式を理解し, 複雑な計算が出来る.	直線・平面・円・球面のベクトル方程式を理解し, 標準的な計算が出来る.	直線・平面・円・球面のベクトル方程式を理解し, 基礎的な計算が出来る.	直線・平面・円・球面のベクトル方程式の基礎的な計算が出来ない.	
行列の計算	行列の定義と基本演算を理解し, 複雑な計算が出来る.	行列の定義と基本演算を理解し, 標準的な計算が出来る.	行列の定義と基本演算を理解し, 基礎的な計算が出来る.	行列の定義と基本演算の基礎的な計算が出来ない.	
行列式の計算	行列式の定義を理解し, 4次以上の行列式を求める事が出来る.	行列式の定義を理解し, 3次の行列式を求める事が出来る.	行列式の定義を理解し, 2次の行列式を求める事が出来る.	2次の行列式を求める事が出来ない.	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	ベクトルの内積, 直線・平面・円・球面のベクトル方程式, 行列の基本的な性質, 行列式を理解し, これらに関する基本的な計算能力を修得する.				
授業の進め方・方法	教科書を中心にベクトルの内積, 直線・平面・円・球面のベクトル方程式, 行列の基本的な性質, 行列式について学習し, 教科書や演習書の演習問題に取り組むことで学習内容の定着をはかる. 各自が到達目標を達成できるよう, 課題等を課す. 事前学習および復習を自発的に行うことを期待する.				
注意点	基礎数学Ⅱ, 線形代数Ⅰの知識を必要とするので, 良く復習しておくこと. 授業で学ぶ事項はコツコツと(反復)復習を行うこと. 分からないことは数学教員まで聞きに行くこと. この授業では, 事前に提示される課題への取り組みが重要となってくる. 課題への取り組みを中心とした自学自習の習慣を身につけること.				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス, ベクトル (直線のベクトル方程式)	直線を3つの表し方で表す事が出来る.	
		2週	ベクトルと図形(ベクトルの内積, 成分による内積の計算)	ベクトルの内積を理解し, 成分による内積の計算が出来る.	
		3週	ベクトルと図形 (ベクトルのなす角, 内積の性質)	ベクトルのなす角を求めることが出来, 内積の性質を用いた演算が出来る.	
		4週	ベクトルと図形 (ベクトルの垂直条件, 座標平面における直線の方程式)	ベクトルの垂直条件を理解し, 座標平面における直線の方程式を求める事が出来る.	
		5週	ベクトルと図形 (座標空間における平面の方程式)	座標空間における平面の方程式を求める事が出来る.	
		6週	ベクトルと図形 (点と直線, 点と平面との距離, 直線と平面の位置関係)	点と直線, 点と平面との距離を求めることが出来, 直線と平面の位置関係を理解出来る.	
		7週	ベクトルと図形 (座標平面における円の方程式, 座標空間における球面の方程式)	座標平面における円の方程式, 座標空間における球面の方程式を求める事が出来る.	
		8週	後期中間試験		
	4thQ	9週	試験返却, 問題解説		
		10週	行列 (行列, 行列の和・差・実数倍)	行列を理解し, 行列の和・差・実数倍の計算が出来る.	
		11週	行列 (行列の積とその性質)	行列の積を理解し, 積の性質を用いた計算が出来る.	
		12週	行列 (逆行列とその性質)	逆行列を理解し, 2次正方行列の逆行列を求める事が出来る.	
		13週	行列 (連立2元1次方程式, クラメル公式)	逆行列やクラメル公式を用いて, 連立2元1次方程式を解く事が出来る.	
		14週	行列式 (3次正方行列の行列式, クラメル公式)	クラメル公式を用いて, 連立3元1次方程式を解く事が出来る.	
		15週	行列式 (n次正方行列の行列式)	行列式の定義を理解し, 特別な例における, 4次以上の行列式を求める事が出来る.	
		16週	学年末試験		
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
基礎的能力	数学	数学	平面および空間ベクトルの内積を求める事が出来る.	3	
			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	

			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	
			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	
			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	
			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	

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