

東京工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	線形代数I	
科目基礎情報							
科目番号		0074		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		電子工学科		対象学年		2	
開設期		前期		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		波止元 仁					
到達目標							
1. ベクトルの基本性質 2. ベクトルの内積 3. 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 4. 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)	
ベクトル		ベクトルを理解し, ベクトルの演算法則を用いて複雑な計算が出来る.		ベクトルを理解し, ベクトルの演算法則を用いて標準的な計算が出来る.		ベクトルを理解し, ベクトルの演算法則を用いて基礎的な計算が出来る.	
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.	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育目標 C1 JABEE (c)							
教育方法等							
概要		ベクトルの基本性質、内積、直線・平面・円・球面のベクトル方程式を理解し, 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基本性質、内積、直線・平面・円・球面のベクトル方程式, 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Ⅰ, 基礎数学Ⅱの知識を必要とするので, 良く復習をしておくこと. 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	
前期	1stQ	1週	ベクトル (ベクトルとその基本演算法則)			ベクトルを理解し, ベクトルの基本演算を用いた計算が出来る.	
		2週	ベクトル (ベクトルの基本演算と位置ベクトル)			ベクトルの基本演算を用いた計算が出来, 点の位置ベクトルを求める事が出来る.	
		3週	ベクトル (座標と距離)			座標平面・座標空間上の2点間の距離を求める事が出来る.	
		4週	ベクトル (平面ベクトルの成分表示)			平面ベクトルの成分表示を理解し, 成分表示を用いた計算が出来る.	
		5週	ベクトル (空間ベクトルの成分表示)			空間ベクトルの成分表示を理解し, 成分表示を用いた計算が出来る.	
		6週	ベクトル (ベクトルの大きさと平行条件)			ベクトルの大きさを求める事が出来, 平行条件を用いた計算が出来る.	
		7週	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.	
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9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.	
		10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.	
		11週	ベクトルと図形 (ベクトルの垂直条件)			ベクトルの垂直条件を用いた計算ができる.	
		12週	ベクトルと図形 (座標平面における直線の方程式、座標空間における平面の方程式)			座標平面における直線の方程式、座標空間における平面の方程式を求めることができる.	
		13週	ベクトルと図形 (直線と平面の交点、点と直線, 点と平面との距離)			点と直線, 点と平面との距離を求めることができる.	
		14週	ベクトルと図形 (直線と平面の位置関係)			直線と平面の位置関係を理解できる.	
		15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ことができる.	
		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	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

				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3,前4,前5,前6,前7
				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9,前10
				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11,前12,前13
				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14,前15

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