

松江工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	数学 3 B	
科目基礎情報							
科目番号	0034			科目区分	一般 / 必履修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	人文科学科・数理科学科			対象学年	2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：「新 基礎数学 改訂版」「新 線形代数 改訂版」(大日本図書) 問題集：「新 基礎数学 問題集 改訂版」「新 線形代数 問題集 改訂版」(大日本図書), 「新編 高専の数学1 問題集 第2版」「新編 高専の数学2 問題集 第2版」(森北出版)						
担当教員	神吉 知博						
到達目標							
(1) 場合の数について、順列、組合せなどの定義を理解し、簡単な計算ができること。 (2) 平面のベクトルの定義、演算、成分、内積や線形独立・線形従属の概念を理解し、それらを応用し図形に関する考察ができること。 (3) 空間のベクトルの定義、演算、成分、内積や線形独立・線形従属の概念を理解し、それらを応用し空間内の図形に関する考察ができること。 教科書の問題等が正しく解け、最終評価で60%以上を目指す。							
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	順列、組合せなどの定義を理解し、簡単な計算が正しくできる			順列、組合せなどの定義を理解し、簡単な計算ができる		順列、組合せなどの定義を理解し、簡単な計算ができない	
評価項目 2	平面のベクトルの定義、演算、成分、内積や線形独立・線形従属の概念を理解し、それらを応用して図形に関する考察が正しくできる			平面のベクトルの定義、演算、成分、内積や線形独立・線形従属の概念を理解し、それらを応用して図形に関する考察ができる		平面のベクトルの定義、演算、成分、内積や線形独立・線形従属の概念を理解できず、それらを応用して図形に関する考察ができない	
評価項目 3	空間のベクトルの定義、演算、成分、内積や線形独立・線形従属の概念を理解し、それらを応用して図形に関する考察が正しくできる			空間のベクトルの定義、演算、成分、内積や線形独立・線形従属の概念を理解し、それらを応用して図形に関する考察ができる		空間のベクトルの定義、演算、成分、内積や線形独立・線形従属の概念を理解できず、それらを応用して図形に関する考察ができない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 G4 全学科共通 G4							
教育方法等							
概要	1年生次における数学の学習内容を踏まえて、理工系必須の基礎教養である線形代数学の概念を理解させる。線形代数学の計算技術および、それを応用する能力を養うとともに、演習をおこなうことにより解析能力を高める。						
授業の進め方・方法	・中間試験(36%)、期末試験(36%)、課題試験 (8%)、その他(課題・学習態度等20%) で評価する。50点以上を合格とする。 ・課題は小課題、大課題(中間・期末)、割り当て課題があり、提出状況により減点方式で採点する。 ・再評価試験を実施することがある。ただし授業態度、提出物等が不良の者は再評価試験を受けさせないことがある。						
注意点	睡眠、授業妨害、許可のない電子機器の使用など、授業に関係のないことをする場合は、減点の対象となり、さらには履修を取り消すことがある。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	(基礎数学) 7・1・1 場合の数, 7・1・2 順列			場合の数・順列を理解し、簡単な計算ができる。	
		2週	7・1・3 組合せ, 7・1・4 いろいろな順列			組合せ, 順列を理解し、簡単な計算ができる。	
		3週	7・1・5 二項定理			二項定理を用いて簡単な計算ができる。	
		4週	(線形代数) 1・1・1 ベクトル, 1・1・2 ベクトルの演算			ベクトルの定義を理解できる。ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができる。	
		5週	1・1・3 ベクトルの成分, 1・1・4 ベクトルの内積			ベクトルの成分表示を理解し、簡単な計算ができる。平面ベクトルの内積を求めることができる。	
		6週	1・1・5 ベクトルの平行と垂直, 1・1・6 ベクトルの図形への応用			ベクトルの平行・垂直条件を応用することができる。ベクトルの図形への応用ができる。	
		7週	1・1・7 直線のベクトル方程式, 演習			直線のベクトル方程式を求めることができる。第1週から第6週までの内容の演習	
	2ndQ	8週	演習, 小テスト			第1週から第7週までの内容の演習と小テスト	
		9週	中間テスト			第1週から第8週までの範囲	
		10週	2・2・1 空間座標, 2・2・2 ベクトルの成分			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。	
		11週	2・2・3 ベクトルの内積, 2・2・4 直線の方程式			空間ベクトルの内積, 直線の方程式を求めることができる。	
		12週	2・2・5 平面の方程式, 2・2・6 球の方程式			平面の方程式を求めることができる。球の方程式を求めることができる。	
		13週	1・1・8 平面のベクトルの線形独立・線形従属, 2・2・7 空間のベクトルの線形独立・線形従属			平面と空間のベクトルの線形独立・線形従属について理解できる。	
		14週	演習, 小テスト			第10週から第13週までの内容の演習と小テスト	
		15週	期末テスト			第10週から第14週までの範囲	
16週	テスト返し, 第10週から第15週までの内容の演習			テストの見直しと復習			
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	積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	前1,前7
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	前1,前7,前16
				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2,前7
				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6,前7,前11,前15
				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4,前6,前7
				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6,前7,前8,前9,前10,前15
				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12,前13,前14,前15
評価割合						
			定期試験	その他	合計	
総合評価割合			80	20	100	
基礎的能力			80	20	100	