

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	数学ⅡB (応用化学・生物系)
科目基礎情報						
科目番号	0047		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: 2		
開設学科	創造工学科 (一般科目)		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	高遠節夫他著「新基礎数学 改訂版」、「新線形代数 改訂版」(大日本図書) / 高遠節夫他著「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)、自作プリント					
担当教員	金野 幸吉					
到達目標						
1. 図形(2次曲線)と式に関する計算問題を解くことができる。 2. ベクトルに関する計算問題を解くことができる。 3. 行列に関する計算問題を解くことができる。						
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	「図形(2次曲線)と式」を理解して色々な計算問題を解くことができる。		「図形(2次曲線)と式」を理解して基本的な計算問題を解くことができる。		「図形(2次曲線)と式」を理解して基本的な計算問題を解くことができない。	
評価項目2	「ベクトル」を理解して色々な計算問題を解くことができる。		「ベクトル」を理解して基本的な計算問題を解くことができる。		「ベクトル」を理解して基本的な計算問題を解くことができない。	
評価項目3	「行列」を理解して色々な計算問題を解くことができる。		「行列」を理解して基本的な計算問題を解くことができる。		「行列」を理解して基本的な計算問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
Ⅰ 人間性 1 Ⅰ 人間性 Ⅱ 実践性 2 Ⅱ 実践性 Ⅲ 国際性 3 Ⅲ 国際性						
教育方法等						
概要	「図形(2次曲線)と式」、「ベクトル」、「行列」の基本概念を理解し、様々な計算問題を解くことを学ぶ。					
授業の進め方・方法	授業は座学講義と問題演習を中心に進め、必要に応じて課題を課して基礎的計算力・応用力の養成を図る。					
注意点	学業成績の成績が60点未満のものに対して再試験を実施する場合がある。この場合、再試験70%, 課題等30%の割合で再評価を行う。 1年で学んだ数学ⅠAおよび数学ⅠBの知識を要する。授業の進み方は中学時代よりも速く、一旦つまずくと先に進むのが困難となるので、日々の予習・復習の習慣を身につけ、授業の内容はその日のうちに理解できるよう心がけること。					
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						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	いろいろな2次曲線		放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	
		2週	いろいろな2次曲線		放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	
		3週	不等式と領域		簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	
		4週	不等式と領域		簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	
		5週	練習問題		2次曲線、領域に関する基本的な問題が解ける。	
		6週	ベクトル、ベクトルの演算		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。	
		7週	ベクトルの成分		平面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。	
		8週	達成度試験		達成度を把握し、試験の復習を行って理解度を向上する	
	2ndQ	9週	ベクトルの内積		平面ベクトルの内積を求めることができる。	
		10週	ベクトルの内積		平面ベクトルの内積を求めることができる。	
		11週	ベクトルの平行と垂直		ベクトルの平行・垂直条件を利用して問題を解くことができる。	
		12週	ベクトルの図形への応用		ベクトルを利用して図形の問題を解くことができる。	
		13週	直線のベクトル方程式		媒介変数による直線の方程式を求めることができる。	
		14週	平面ベクトルの線形独立・線形従属		平面ベクトルの線形独立を理解し、それに関する問題が解ける。	
		15週	練習問題		平面ベクトルに関する基本的な問題が解ける。	
		16週	前期定期試験			
後期	3rdQ	1週	空間座標、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。	
		2週	ベクトルの内積		空間ベクトルの内積を求めることができる。	
		3週	ベクトルの内積、直線の方程式		空間ベクトルの内積を利用した問題を解くことができる。空間内の直線の方程式を求めることができる。	
		4週	平面の方程式		空間内の平面の方程式を求めることができる。	

		5週	球の方程式、空間ベクトルの線形独立・線形従属	球の方程式を求めることができる。空間ベクトルの線形独立を理解し、それに関する問題が解ける。
		6週	練習問題	空間ベクトルに関する基本的な問題が解ける。
		7週	行列の定義、行列の和・差、数との積	行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積を求めることができる。
		8週	達成度試験	達成度を把握し、試験の復習を行って理解度を向上する
	4thQ	9週	行列の積	行列の積を求めることができる。
		10週	転置行列、逆行列	行列の転置行列を求めることができる。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。
		11週	練習問題	行列に関する基本的な問題が解ける。
		12週	消去法	消去法を用いて連立方程式を解くことができる。
		13週	逆行列と連立 1 次方程式	逆行列を用いて連立方程式を解くことができる。
		14週	行列の階数	行列の階数を求めることができる。
		15週	練習問題	行基本変形を用いた基本的な問題が解ける。
		16週	後期定期試験	

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	数学	放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	3	前1,前2,前5
				簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3	前3,前4,前5
				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6
				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,前15,後2,後3,後6
				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13,前15,後3,後4,後5,後6
				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7,後9
				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10

評価割合

	定期試験	達成度試験	課題等	合計
総合評価割合	35	35	30	100
基礎的能力	35	35	30	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0