

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	代数・幾何 II	
科目基礎情報						
科目番号	0041		科目区分	一般 / 必修		
授業形態			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	生産デザイン工学科 (情報システムコース)		対象学年	2		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	「新基礎数学」大日本図書、「新基礎数学問題集」大日本図書、「新線形代数」大日本図書、「新線形代数問題集」大日本図書					
担当教員	栗原 大武, 杉山 俊, 藪奥 哲史					
到達目標						
1. ベクトルの定義や性質を理解し、ベクトルの諸量が計算できる。 2. 空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる。						
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	ベクトルの定義や性質を理解し、ベクトルの諸量が計算できる。		ベクトルの諸量が計算できる。		ベクトルの諸量が計算できない。	
評価項目2	空間内の図形の性質を理解し、直線・平面・球の方程式を求めることができる。		空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる。		空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	平面および空間の図形を座標系やベクトルを通じて把握できるようになることを目標とする。					
授業の進め方・方法	講義と演習を1セットとして進める。授業の進度に合わせてレポート課題を与える。					
注意点	1. 基礎数学 I・II で学習したことは事前に復習しておくこと。 2. 予習・復習・課題にしっかり取り組み、できるだけ多くの問題を解くこと。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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		
後期	3rdQ	1週	ベクトルの定義と演算	ベクトルおよびベクトルの演算の定義を理解する。		
		2週	ベクトルの成分	平面ベクトルの成分表示を理解し基本的な計算できる。		
		3週	ベクトルの内積	平面ベクトルの内積を用いた計算ができる。		
		4週	ベクトルの平行と垂直	平行条件および垂直条件を利用して問題を解くことができる。		
		5週	ベクトルの図形への応用	位置ベクトルを理解し、図形の問題に利用できる。		
		6週	直線のベクトル方程式	条件を満たす直線の方程式を求めることができる。		
		7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を利用して問題を解くことができる。		
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	空間座標	空間座標を理解し2点間の距離を求めることができる。		
		10週	ベクトルの成分	空間ベクトルの成分表示ができ、基本的な演算できる。		
		11週	ベクトルの内積	空間ベクトルの内積の定義を理解しそれらを利用して問題を解くことができる。		
		12週	直線の方程式	条件を満たす直線の方程式と2直線のなす角を求めることができる。		
		13週	平面の方程式	条件を満たす平面の方程式と2平面のなす角と平面と点の距離を求めることができる。		
		14週	球の方程式	条件を満たす球の方程式を求めることができる。		
		15週	空間ベクトルの線形独立・線形従属	空間ベクトルの線形独立性を理解しそれを利用して問題を解くことができる。		
		16週	学年末試験			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
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	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	2	
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	2	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	2	
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	2	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	2	
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	2	
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	2	
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	2	
				簡単な連立方程式を解くことができる。	2	
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	2	

			1次不等式や2次不等式を解くことができる。	2	
			恒等式と方程式の違いを区別できる。	2	
			2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	2	
			分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
			簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	2	
			累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	2	
			指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
			指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	2	
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
			対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
			角を弧度法で表現することができる。	2	
			三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
			加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	2	
			三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
			三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	2	
			一般角の三角関数の値を求めることができる。	2	
			2点間の距離を求めることができる。	2	
			内分点の座標を求めることができる。	2	
			2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	2	
			簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	2	
			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	
			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。	2	
			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。	2	
			簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	2	
			等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	2	
			総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	2	
			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。	2	後1,後10
			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。	2	後2,後9
			平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	2	後3,後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。	2	後4,後5
			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)。	2	後6,後7,後12,後13,後14,後15
			簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	2	
			微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	2	
			積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	2	
			合成関数の導関数を求めることができる。	2	
			三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	2	
			逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	2	
			関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	2	
			極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	2	
			簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	2	
			2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	2	
			関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	2	
			不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	2	
			置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	2	
			定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	2	
			分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	2	

			簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	2	
評価割合					
	試験	春課題テスト	秋課題テスト	提出物等	合計
総合評価割合	70	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0