

富山高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	線形代数 I	
科目基礎情報							
科目番号	0028			科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	物質化学工学科			対象学年	2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	『新線形代数 改訂版』(大日本図書) / 『新線形代数 問題集 改訂版』(大日本図書)						
担当教員	長田 治						
到達目標							
平面，空間におけるベクトルの演算ができる。 2つのベクトルの内積やなす角が求められる。また，2つのベクトルの平行，垂直の判定ができる。 ベクトルを用いて図形の方程式が求められる。（また，ベクトルを図形の問題に応用できる。）							
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	
到達目標1	平面，空間におけるベクトルの演算が迅速かつ正確にできる。			平面，空間におけるベクトルの演算ができる。		平面，空間におけるベクトルの演算ができない。	
到達目標2	2つのベクトルの内積やなす角が迅速活正確に求められる。また，2つのベクトルの平行，垂直の判定が迅速かつ正確にできる。			2つのベクトルの内積やなす角が求められる。また，2つのベクトルの平行，垂直の判定ができる。		2つのベクトルの内積やなす角が求められない。また，2つのベクトルの平行，垂直の判定ができない。	
到達目標3	ベクトルを用いて図形の方程式が求められる。また，ベクトルを図形の問題に応用できる。			ベクトルを用いて図形の方程式が求められる。		ベクトルを用いて図形の方程式が求められない。また，ベクトルを図形の問題に応用できない。	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー 3							
教育方法等							
概要	線形代数学の基礎を習得することを目標とする。前期は，平面や空間のベクトルを基礎から学び，ベクトルを用いて平面や空間の様々な図形を表現できることを目標とする。						
授業の進め方・方法	基本的に教科書に沿った内容を扱うが，適宜内容を補ったり省略することもある。 予習として，授業の前には必ず教科書・教材を読んでくること。また，本文中の問題を解いてくること。 授業中はできる限り，学生自ら問題を解く演習の時間も設ける。 予習および授業で解らなかったところはすぐに復習して理解するように努めて欲しい。内容が消化不良のまま放置するのは大変危険である。他の学生との学び合いや，積極的な質問を推奨する。 基本的な内容を理解するだけでは不足であり，繰り返し訓練をしなければ身に付かない。教科書の問題や問題集を解くなど，試験直前だけでなく普段から各自で訓練を必要とする。 授業計画は，学生の理解度等に応じて変更する場合がある。						
注意点	筆記試験（中間試験・期末試験）以外に，小テストを実施する可能性がある。 評価は，筆記試験および小テストの成績を元に約90％，演習や課題などの成績を元に約10％の割合で評価する。 期末評価は，中間までの評価と中間以降の評価の概ね平均をとって最終的な評価とする。 以上の成績評価の割合は，事前に予告した上で変化させる場合がある。 本科目では，50点以上の評価で単位を認定する。 評価が50点に満たない者は，願い出により追認試験を受けることができる。 追認試験の結果，単位の修得が認められた者にとっては，その評価を50点とする。						
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							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 平面のベクトル ベクトル，ベクトルの演算		平面のベクトルとその演算（和・差・スカラー倍）		
		2週	平面のベクトル ベクトルの演算，ベクトルの成分		ベクトルの成分，大きさ		
		3週	平面のベクトル ベクトルの内積		内積		
		4週	平面のベクトル ベクトルの平行と垂直		ベクトルの平行条件，垂直条件		
		5週	平面のベクトル ベクトルの図形への応用		内分点の公式，平行条件・垂直条件の応用		
		6週	平面のベクトル 直線のベクトル方程式		直線のベクトル方程式，法線ベクトル		
		7週	平面のベクトル 平面のベクトルの線形独立・線形従属		線形独立，線形従属		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	中間試験の返却・解説・講評 空間のベクトル 空間座標		空間座標		
		10週	空間のベクトル ベクトルの成分		空間ベクトルの成分		
		11週	空間のベクトル ベクトルの内積		空間ベクトルの内積		
		12週	空間のベクトル 直線の方程式		直線の方程式		
		13週	空間のベクトル 平面の方程式		平面の方程式		
		14週	ベクトル 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，空間ベクトルの線形独立・線形従属		
		15週	期末試験				
		16週	期末試験の返却・解説・講評 まとめ・夏休みおよび後期へのアドバイス				
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。	2	前1,前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	前2,前10
				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	前3,前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	前4,前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	前6,前12,前13,前14
				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。	1	前2,前3,前10,前11

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	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	90	0	0	0	0	10	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