呉工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	数学ＢⅠ

科目基礎情報

科目番号	0041	科目区分	一般 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫他『新線形代数』（大日本図書）および『新線形代数 問題集』（大日本図書）		
担当教員	影山 優		

到達目標

1. 空間内の直線・平面・球のベクトル方程式を求めることができる
2. 行列の定義を理解し、行列の基本的な演算ができる
3. 連立一次方程式が解くことできる
4. 逆行列の定義を理解し、逆行列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	ベクトルの演算が適切にできる	ベクトルの演算ができる	ベクトルの演算ができない
評価項目2	行列の演算が適切にできる	行列の演算ができる	行列の演算ができない
評価項目3	連立一次方程式が適切に解くことできる	連立一次方程式を解くことできる	連立一次方程式を解くことができない
評価項目4	逆行列の計算が適切にできる	逆行列の計算ができる	逆行列の計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	まず空間ベクトルを学び、基本的な空間図形をベクトル方程式を用いて扱うことを学習します。次に、行列という概念を導入することにより連立一次方程式を新しい視点から解く方法を学びます。また、その途中で階数、逆行列というものも学びます。
授業の進め方・方法	講義および演習を基本として、適宜、小テストや課題レポートを課します。新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性があります。
注意点	例えば構造計算やコンピュータグラフィックスの基礎は線形代数にあるように、工学や科学を学ぶ上で重要な科目です。授業は集中して聞くことはもちろんですが、実際に自分で解いてみることが大切です。疑問点は早めに質問して、分からないところを残さないように努力しましょう。質問は随時受付つけます。また、提出物をしっかり出す習慣を身に付けてください。

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	空間ベクトル	空間座標を計算できる。
		2週	空間ベクトル	有向線分による表示，成分表示を計算できる。
		3週	空間ベクトル	内積を求めることができる。
		4週	空間ベクトル	空間における直線の方程式を求めることができる。
		5週	空間ベクトル	平面の方程式を求めることができる。
		6週	空間ベクトルおよび行列	球の方程式，行列の基本的な計算ができる。
		7週	中間試験	
		8週	答案返却・解答解説、行列	行列の基本的な計算ができる。
	2ndQ	9週	行列	転置行列の基本的な計算や2次正方行列の逆行列を求めることができる。
		10週	行列	転置行列の基本的な計算や2次正方行列の逆行列を求めることができる。
		11週	連立１次方程式と行列	行基本変形を用いて連立一次方程式を解くことができる。
		12週	連立１次方程式と行列	行基本変形を用いて逆行列が計算できる。
		13週	連立１次方程式と行列	行列の階数を求めることができる。簡単は行列式な計算できる。
		14週	総合演習	数学BIの演習
		15週	前期末試験	
		16週	答案返却・解答説明	

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
				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1,前2
				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3
				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3,前4
				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4,前5,前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	前7,前8,前10
				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	前9,前10,前11,前12
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	前13

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	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