八戸工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	応用数学演習(5203)

科目基礎情報

科目番号	0005	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	産業システム工学専攻環境都市・建築デザインコース	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	工科系　線形代数　[新訂版]　筧　三郎　著　（数理工学社）		
担当教員	和田 和幸		

到達目標

線形（ベクトル）空間、線形写像（変換）、固有値・固有ベクトル、対角化、ジョルダン標準形。各項目での用語の定義とその概要（計算方法）が理解できることが目標となる。

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	換）。各項目での用語の定義とその概要（計算方法）が正確に理解できること	線形（ベクトル）空間、線形写像（変換）。各項目での用語の定義とその概要（計算方法）が理解できること	換）。各項目での用語の定義とその概要（計算方法）が理解できない
評価項目2	固有値・固有ベクトル。各項目での用語の定義とその応用（計算方法）が理解できること	固有値・固有ベクトル。各項目での用語の定義とその概要（計算方法）が理解できること	固有値・固有ベクトル。各項目での用語の定義とその概要（計算方法）が理解できない
評価項目3	対角化、ジョルダン標準形。各項目での用語の定義を理解できること	対角化、ジョルダン標準形。各項目での用語の定義とその概要（計算方法）が理解できること	対角化、ジョルダン標準形。各項目での用語の定義とその概要（計算方法）が理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 DP2 産業発展への寄与

教育方法等

概要	本科での線形代数をもとに、さらに理工系学生として必要な数学的能力を習得して、現在専攻している応用分野に十分活用できるように、例題・演習問題を解答して計算力をつけ、理論の内容を納得することが目標である。
授業の進め方・方法	本科での内容についても復習をするが、細部については各自のレベルで復習を十分にしてほしい。授業では、用語と基本定理の説明・証明をし、教科書の例題の解法を解説していく。多くの定理の証明は省かざるを得ないが、できるかぎり活用例で補っていく。
注意点	授業で解説した例題の後に続く問題を必ず自分で解決して、内容の理解に努めてほしい。ポイントとなる箇所では、達成度確認のために課題を課すので確実に提出すること。疑問点については、オフィスアワーも活用すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	１章　行列とベクトル	基本事項を理解する
		2週	２章　連立１次方程式の解法（１）	基本事項を理解する
		3週	２章　連立１次方程式の解法（２）	基本事項を理解する
		4週	３章行列式（１）	基本事項を理解する
		5週	３章行列式（２）	基本事項を理解する
		6週	４章　線形空間（１）	基本事項を理解する
		7週	４章　線形空間（２）	基本事項を理解する
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	５章　線形写像（１）	基本事項を理解する
		10週	５章　線形写像（２）	基本事項を理解する
		11週	６章　固有値・固有ベクトル（１）	基本事項を理解する
		12週	６章　固有値・固有ベクトル（２）	基本事項を理解する
		13週	６章　固有値・固有ベクトル（３）	基本事項を理解する
		14週	６章　固有値・固有ベクトル（４）	基本事項を理解する
		15週	期末試験	
		16週	期末試験の答案返却	

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。	4	
				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。	4	
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	4	
				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。	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)。	4	
				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。	4	
				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。	4	

				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。	4	
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	4	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	4	
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	4	

評価割合

	試験	課題	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	10	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	10	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0