鶴岡工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	応用代数

科目基礎情報

科目番号	0103	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	専攻科一般科目・共通専門科目	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	プリント		
担当教員	三浦 崇		

到達目標

線形空間の意味が理解できる。１次独立かどうか判定できる。基底・階数を計算できる。部分空間の意味が分かる。次元定理が使いこなせる。線形写像の行列表示ができる。

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	基底を求めることができる。	一次独立であるかどうか判定できる。	一次独立であるかどうか判定できない。
評価項目2	次元定理を使いこなすことができる。	部分空間であるかどうか判定できる。	部分空間であるかどうか判定できない。
評価項目3	基底変換を使い線形写像の表現行列を求めることができる。	線形写像の表現行列を求めることができる。	線形写像の表現行列を求めることができない。

学科の到達目標項目との関係

③専門分野に加えて基礎工学をしっかり身につけた生産技術に関る幅広い対応力

教育方法等

概要	本科で学んだベクトル・行列・１次変換の内容を深めた、線形代数という学問を学習する。１次独立・基底・階数・部分空間・線形写像・次元定理・線形写像の行列表示・行列式とその応用を学習する。行列の指数関数を導入し、線形微分方程式の解法に用いる。
授業の進め方・方法	基本的事項や論理的内容をデータ配信型講義で説明し、小課題または小テストを解いてもらう。演習を行う際には，初めに例題について解説し，そのあとに類題やより高度な問題に取り組んでもらう。
注意点	学年末試験40%，授業中に行う定期外試験30%，小テストまたは小課題25%，授業への取り組み5%をもとに総合評価し，60点以上を合格とする。各試験においては達成目標に則した内容を出題する。試験問題のレベルは板書と同程度とする。再試験は行わない。

事前・事後学習、オフィスアワー

オフィスアワーは授業日の16:00～17:00。

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	応用代数のガイダンス	応用代数、特に、線形代数の意義を理解できる。
		2週	集合と命題と写像	集合・写像の意味が理解できる。集合や写像に使われる数学記号を理解できる。
		3週	ベクトル空間とその部分空間	ベクトル空間・部分空間を理解できる。
		4週	1次独立と1次従属	1次独立と1次従属の意味を理解し，与えられたﾍﾞｸﾄﾙ ｶﾞ1次独立か1次従属かを判定することができる。
		5週	ベクトル空間の基底と次元（1）	ベクトル空間の基底と次元の意味が理解できる。
		6週	ベクトル空間の基底と次元（2）	部分空間の基底を一組を求めることができる。ベクトル空間の次元を求めることができる。
		7週	いろいろなベクトル空間	１回目から６回目までの授業の（応用）問題を解くことができる。
		8週	定期外テスト	１回目から７回目までの内容を理解し問題を解くことができる。
	2ndQ	9週	線形写像の像空間と核空間	線形写像の意味を理解することができる。線形写像の例を述べることができる。像空間と核空間が理解できる。
		10週	像空間と核空間（２）	像空間と核空間の次元を求めることができる。
		11週	線形写像の行列表現	線形写像は行列で表されることを理解し，線形写像を表す行列を求めることができる。行列の階数を求めることができる。
		12週	基底変換	基底の変換行列を求めることができる。
		13週	行列の指数関数	行列の指数関数を理解できる。
		14週	線形微分方程式	行列の指数関数を用いて簡単な線形微分方程式を解くことができる。
		15週	学年末テスト	これまで学んだ、総合的な問題を解くことができる。
		16週		

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

評価割合

	学年末試験	定期外テスト	小テスト	取組状況	合計
総合評価割合	40	30	25	5	100

基礎的能力	40	30	25	5	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0