明石工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	数学ⅢＢ

科目基礎情報

科目番号	0049	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	新線形代数Ⅰ　高遠節夫ほか5名共著（大日本図書）、同問題集、新微分積分Ⅱ　高遠節夫ほか5名共著（大日本図書）、同問題集		
担当教員	長尾 秀人		

到達目標

(1) 行列による線形変換の定義と基本的性質を理解し、その計算技術を身に付ける。
(2) 行列の固有値と固有ベクトルの定義を理解し、行列の対角化に関する計算技術を身に付ける。
(3) 微分方程式の意味を理解し、１階微分方程式の初等的な解法を身に付ける。
(4) ２階線形微分方程式の基本的性質を理解し、その初等的な解法を身に付ける。

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	行列に関する基本的な計算技術を身に付け、使うことができる。	行列に関する基本的な計算技術を理解できる。	行列に関する基本的な計算技術を理解できない。
評価項目2	行列・ベクトルに関するやや高度な計算技術を身に付け、使うことができる。	行列・ベクトルに関するやや高度な計算技術を理解できる。	列・ベクトルに関するやや高度な計算技術を理解できない。
評価項目3	初等的な微分方程式の解法を身に付け、使うことができる。	初等的な微分方程式の解法を理解できる。	初等的な微分方程式の解法を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (G) 学習・教育到達度目標 (H)

教育方法等

概要	線型代数および微分方程式の基礎として、行列の応用と１階微分方程式、２階微分方程式を学習する。
授業の進め方・方法	講義型及び演習型授業，適時課題・小試験など実施
注意点	以下の内容は履修上不可欠である。新線形代数Ⅰ（上記テキスト）２章行列、３章行列式　新微分積分Ⅱ（上記テキスト）４章微分方程式の変数分離形 合格の対象としない欠席条件(割合)　1/3以上の欠課

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	線形変換	線形変換の定義について理解する。
		2週	線形変換	線形変換の性質について理解し応用ができる。
		3週	線形変換	合成変換について理解し計算ができる。
		4週	線形変換	逆変換について理解し計算ができる。
		5週	線形変換	回転を表す線形変換について理解し計算ができる。
		6週	線形変換	直交変換の性質について理解し計算ができる。
		7週	演習	線形変換について演習問題を解くことができる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	固有値とその応用	固有値と固有ベクトルの定義を理解する。
		10週	固有値とその応用	固有値と固有ベクトルを計算できる。
		11週	固有値とその応用	行列の対角化について理解できる。
		12週	固有値とその応用	行列の対角化について計算できる。
		13週	固有値とその応用	対角化の可能性について理解し計算ができる。
		14週	固有値とその応用	直交行列による対称行列の対角化について理解し計算ができる。
		15週	演習	対角化について応用問題を解くことができる。
		16週	期末試験	
後期	3rdQ	1週	1階微分方程式	微分方程式の意味が理解できる。
		2週	1階微分方程式	変数分離型微分方程式の一般解について理解し計算ができる。
		3週	1階微分方程式	同次形微分方程式の一般解について理解し計算ができる。
		4週	1階微分方程式	斉次1階微分方程式の一般解について理解できる。
		5週	1階微分方程式	非斉次1階線形微分方程式の一般解について計算ができる。
		6週	1階微分方程式	1階線形微分方程式の応用について計算ができる。
		7週	総括	1解線形微分方程式についての様々な問題を解くことができる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	2階微分方程式	2階微分方程式の解について理解できる。
		10週	2階微分方程式	線形微分方程式について理解できる。
		11週	2階微分方程式	定数係数斉次2階線形微分方程式の一般解について理解し計算ができる。

		12週	2階微分方程式	定数係数非斉次2階線形微分方程式について理解し計算ができる。
		13週	2階微分方程式	いろいろな線形微分方程式について計算できる。
		14週	2階微分方程式	線形でない2階微分方程式について計算できる。
		15週	総括	2階微分方程式について様々な問題を解くことができる。
		16週	期末試験	

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	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。	3	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
				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。	3	
				微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	

評価割合

	試験	課題・態度・出席など	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0