

数学 B (Mathematics B)

担当教員名	長尾 秀人	
学科・専攻、科目詳細	機械工学科 3年 通年 2単位 講義	
学科のカリキュラム表	一般科目 必修科目	
共生システム工学の科目構成表	教養科目 数学系	
学習・教育目標	共生システム工学	D-1(70%) G-1(20%) H-2(10%)
	JABEE基準1(1)	(c)(d)(h)
科目の概要	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。	
テキスト(参考文献)	新線形代数 新微分積分	高遠節夫ほか5名共著(大日本図書)、同問題集 高遠節夫ほか5名共著(大日本図書)、同問題集
履修上の注意	以下の内容は履修上不可欠である。 新線形代数 (上記テキスト) 2章行列、3章行列式 新微分積分 (上記テキスト) 4章微分方程式の変数分離形	
科目の達成目標	(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。	
自己学習	問題集による復習が肝要。	
目標達成度(成績) の評価方法と基準	合格の対象としない欠席条件(割合)	1/3以上の欠課
	定期試験(50%) 平常点(平常試験、口頭発表、演習課題報告、学習状態など)(50%)に関して総合評価点が60点以上を合格とする。	
連絡先	nagao@akashi.ac.jp	

授業の計画・内容	
第1週	線形変換とその表現行列 線形変換の定義について学ぶ。
第2週	線形変換とその表現行列 線形変換の性質について学ぶ。
第3週	線形変換とその表現行列 線形変換の直線の像について学ぶ。
第4週	いろいろな線形変換 線形変換による基本ベクトルの像について学ぶ。
第5週	いろいろな線形変換 原点を中心とした回転について学ぶ。
第6週	合成変換と逆変換 合成変換について学ぶ。
第7週	演習 線形変換、合成変換についての演習を行う。
第8週	中間試験
第9週	合成変換と逆変換 逆変換について学ぶ。
第10週	直交行列と直交変換 直交行列について学ぶ。
第11週	直交行列と直交変換 直交変換について学ぶ。
第12週	固有値と固有ベクトル 固有値と固有ベクトルの定義と意味を理解し、2次正方行列の固有値と固有ベクトルを求める学ぶ。
第13週	固有値と固有ベクトル 3次正方行列の固有値と固有ベクトルを求める学ぶ。
第14週	行列の対角化 行列の対角化について学ぶ。
第15週	演習 逆変換、直行変換、固有値、固有ベクトル、対角化についての演習を行う。
期末試験	

授業の計画・内容	
第16週 行列の対角化	固有方程式が重解をもつ場合の対角化について学ぶ。
第17週 対角行列の対角化	直交行列と対称行列の固有値について学ぶ。
第18週 対角行列の対角化	直交行列による対称行列の対角化について学ぶ。
第19週 線形微分方程式	齊次1階線形微分方程式の一般解について学ぶ。
第20週 線形微分方程式	非齊次1階線形微分方程式の一般解について学ぶ。
第21週 線形微分方程式	1階線形微分方程式の応用について学ぶ。
第22週 演習	対角化、1解線形微分方程式についての演習を行う。
第23週 中間試験	
第24週 齊次2階線形微分方程式	齊次2階線形微分方程式の一般解について学ぶ。
第25週 齊次2階線形微分方程式	定数係数齊次2階線形微分方程式について学ぶ。
第26週 非齊次2階線形微分方程式	非齊次2階線形微分方程式の一般解について学ぶ。
第27週 非齊次2階線形微分方程式	定数係数非齊次2階線形微分方程式について学ぶ。
第28週 2階線形微分方程式の応用	定数係数齊次2階線形微分方程式の応用について学ぶ。
第29週 2階線形微分方程式の応用	定数係数非齊次2階線形微分方程式の応用について学ぶ。
第30週 演習	2階線形微分方程式についての演習を行う。
期末試験	