

平成28年度 授業シラバスの詳細内容

科目名 (英)	線形代数2 (Linear Algebra 2)		授業コード	N010452
担当教員名	ダレン ウォール		科目ナンバリングコード	
配当学年	カリキュラムにより異なります。	開講期	後期	
必修・選択区分	必修	単位数	2	
履修上の注意または履修条件	特になし			
受講心得	特になし			
教科書	「線形代数とベクトル解析」 (クライツイグ、培風館)			
参考文献及び指定図書	特になし			
関連科目	線形代数 1, ベクトル解析, 応用数学 2			

授業の目的	ベクトル空間、行列の固有値問題の概念を理解し、工学問題においての応用を扱えるようになる。
授業の概要	まず、2次元、3次元実数空間を通じてベクトル空間という概念を導入して、連立方程式などの重要な応用を考える。次に、一次変換を考え、行列の表示を検討する。それから、固有値問題を定義し、その計算手法を勉強し、工学においての応用も考える。

○授業計画	
学修内容	学修課題 (予習・復習)
第1週： 2次元、3次元実数ベクトル空間 I ベクトルの幾何学的及び代数的な定義を導入し、ベクトルのスカラー倍や足し算を考える。	演習問題を予習
第2週： 2次元、3次元実数ベクトル空間 II ベクトルの内積を定義し、その応用を考える。	演習問題を予習
第3週： ベクトル空間 I ベクトル空間を定義し、複数の例を考える。	演習問題を予習
第4週： ベクトル空間 II ベクトル部分空間を定義し、ベクトル空間の一次独立性を考える。	演習問題を予習
第5週： ベクトル空間 III ベクトル空間の基底、スパン、次元を定義し、その例と応用を考える。	演習問題を予習
第6週： ベクトル空間 IV 行列の階数、行空間、列空間を定義し、その例と応用を考える。正規直行基の計算及び応用も考える。	演習問題を予習
第7週： 小テスト	演習問題を予習
第8週： 一次変換 I	

関数としての一次変換を導入し、その定義、例及び応用を考える。		演習問題を予習
第9週：一次変換II 一次変換の行列表示を考え、特に幾何学的な例を勉強する。		演習問題を予習
第10週 固有値問題 固有値問題を定義し、固有値と固有ベクトルを導入する。		演習問題を予習
第11週 小テスト		演習問題を予習
第12週 固有値問題の応用 工学や物理における固有値問題の複数の例を検討する。		演習問題を予習
第13週 特別な形式の行列I 対称行列、交代行列、直行列の固有値を考える。		演習問題を予習
第14週 特別な形式の行列II Hermite行列、Unitary行列等の複素数行列の固有値を考える。		演習問題を予習
第15週 行列の対角化 行列の相似、固有ベクトルの基底、行列の対角化を考える。		演習問題を予習
第16週 期末試験		
授業の運営方法	(1) 授業の形式	「講義形式」
	(2) 複数担当の場合の方式	
	(3) アクティブ・ラーニング	宿題
地域志向科目		
備考		

○単位を修得するために達成すべき到達目標	
【関心・意欲・態度】	休まずに出席し、私語をせずに授業に臨むこと。
【知識・理解】	
【技能・表現・コミュニケーション】	
【思考・判断・創造】	

○成績評価基準（合計100点）	合計欄	100点
-----------------	-----	------

到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点	期末試験・中間確認等 (テスト)	レポート・作品等 (提出物)	発表・その他 (無形成果)
【関心・意欲・態度】 ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。			10点
【知識・理解】 ※「専門能力〈知識の獲得〉」を含む。	90点		
【技能・表現・コミュニケーション】 ※「専門能力〈知識の活用〉」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。			
【思考・判断・創造】 ※「考え抜く力」を含む。			
<p>(「人間力」について)</p> <p>※以上の観点に、「こころの力」(自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力)と「職業能力」(職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力)を加えた能力が「人間力」です。</p>			

○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安	
成績評価方法	評価の実施方法と達成水準の目安
レポート・作品等 (提出物)	
発表・その他 (無形成果)	