

科目名	代数学序論Ⅰ			担当教員	島袋 修	
単位	2単位	講義区分	講義		ナンバリング	ED1MAL501
期待される学修成果	基礎教養 教科教育					
アクティブ・ラーニングの要素	該当なし					
実務経験						
実務経験を生かした授業内容						
到達目標及びテーマ	【テーマ】 線型代数学の基本（行列・連立1次方程式・行列式）の学習。 【到達目標】 (1) 行列の基本的な計算が出来る。 (2) 連立1次方程式について理解し、一般解を求めることができる。 (3) 行列式の基本を理解し、計算することができる。 (4) 行列式と正則性の関係が理解できる。					
授業の概要	行列・連立一次方程式・行列式を扱い、計算技能と概念理解（正則性など）を統合する。前半60分講義＋後半30分演習・小テスト。第8回・第15回にまとめ＋到達度確認。 【デジタル技術利用 該当番号：③】 配付資料（テキスト・演習問題の解答等）をデジタル配付（配付のみ）。					

授業計画	
第1回	行列の定義，行列の演算1
第2回	行列の演算2，正方行列と逆行列
第3回	転置行列，トレース
第4回	連立1次方程式，行基本変形
第5回	階段行列
第6回	連立1次方程式の解
第7回	逆行列の求め方
第8回	まとめ(1回から7回)
第9回	行列式の定義
第10回	行列式の基本的性質
第11回	行列式の計算
第12回	行列式の展開
第13回	余因子行列
第14回	クラメルの公式
第15回	まとめ(9回から14回)

事前学修	2時間	テキストの該当箇所を読み，定義・用語を2つ書き出す。例を1つ作り，計算問題を2問解く。
事後学修	2時間	小テストの誤答を原因別に整理し，演習問題を2題解き直す。授業要点をA4半頁でまとめ，質問を1つ用意する。
フィードバックの方法	小テスト返却時に解説し，演習問題の解答例をLMSで配布。質問は次回冒頭またはオフィスアワーで回答する。	

成績評価方法	割合（％）	評価基準等
上記以外の試験・平常点評価	100%	小テスト96%、フィードバックの確認・質問など4%
定期試験	0%	実施しない
補足事項		

教科書				
書名	著者	出版社	ISBN	備考
特になし（配布資料）	なし	なし	なし	なし
参考資料	自作テキストを配布する。また、必要に応じて授業時に紹介する。			

科目名	代数学序論Ⅱ			担当教員	島袋 修	
単位	2単位	講義区分	講義		ナンバリング	ED1MAL302
期待される学修成果	基礎教養 教科教育					
アクティブ・ラーニングの要素	該当なし					
実務経験						
実務経験を生かした授業内容						
到達目標及びテーマ	<テーマ> 線型代数の中心的な主題であるベクトル空間と線型写像の基本事項を学習する。 <到達目標> 1) 線形空間における諸性質を理解し、証明することができる。 2) 線形独立、線形従属の定義を理解し、関連した問題が解ける。 3) 線形写像の定義と性質を理解し、述べることができる。 4) 正規直交化法を理解し、具体的に問題が解ける。 5) 固有値、固有ベクトルを求めることができる。					
授業の概要	代数学序論Ⅰで学んだベクトルや行列、行列式の知識・理解に基づいて、ベクトル空間と線型写像の定義・基本性質について解説する。 【デジタル技術利用 該当番号：③】配付資料（テキスト・演習問題の解答等）をデジタル配付（配付のみ）。					

授業計画	
第1回	ベクトル空間
第2回	線型独立と線形従属
第3回	部分空間
第4回	基底と次元の定義
第5回	基底と次元の求め方
第6回	写像と線型写像
第7回	表現行列
第8回	まとめ(1回目から7回目)
第9回	内積空間
第10回	正規直交基底
第11回	グラム・シュミットの正規直交化法
第12回	直交行列
第13回	固有値と固有ベクトル
第14回	行列の対角化
第15回	まとめ(8回目～14回目)

事前学修	2時間	次回範囲の定義・命題を簡条書き（3項目）し、具体例を1つ作る。前回の誤答を1題解き直す。
事後学修	2時間	証明で用いた定義・仮定・結論を整理し、演習2題。疑問点を質問票にまとめ、次回までに解消する。
フィードバックの方法	演習・小テストの解答例を配布・板書し、誤答の論点を授業内で解説する。質問は次回冒頭に回答する。	

成績評価方法	割合（％）	評価基準等
定期試験	0%	実施しない
上記以外の試験・平常点評価	100%	小テスト・確認テスト96％、フィードバックの確認・質問など4％

補足事項	
------	--

教科書				
書名	著者	出版社	ISBN	備考
特になし（配布資料）	なし	なし	なし	なし
参考資料	必要に応じて，授業時に紹介する.			