

開講年度	2021年度	開講学期	4Q
科目名	線形代数D	授業種別	講義
科目名（英語）	Linear Algebra D		
授業コード・クラス名	A1900353 線形代数D 【01-03】[対面+]		
担当教員	高木 悟		
単位数	1.0単位	曜日時限	木曜3限
キャンパス	八王子キャンパス	教室	15-208講義室

学位授与の方針	1 基礎知識の修得 100 % 2 専門分野の知識・専門技術の修得 0 % 3 汎用的問題解決力の修得 0 % 4 道徳的態度と社会性の修得 0 %
具体的な到達目標	1. 正方行列の固有値と、各固有値に対する固有空間の基底を求めることができる。 2. 正方行列が対角化可能かどうか判定し、可能なときは実際に対角化することができる。 3. 対称行列を直交行列によって対角化することができる。
受講にあたっての前提条件	「線形代数A・B・C」の内容を理解している。
授業の方法とねらい	行列の固有値と固有ベクトルの意味や計算方法、および行列の対角化を学習する。「線形代数C」において線形写像と行列の関係を学ぶが、行列の成分は線形空間の基底の選び方に依存する。扱いやすい行列である対角行列になるように基底を選ぶことを対角化といい、そのためには固有値・固有ベクトルの計算が必要である。線形空間や線形写像を応用する場合に対角化まで必要なことが多く、本科目を修得すれば専門分野における問題解決が可能となる。 受講方法については開講前に以下のフォルダにあるファイルを必ず参照して下さい。 https://drive.google.com/drive/folders/1qz73igvsQd7DpFuE7jNxuWQ1_FfRcWbh?usp=sharing
AL・ICT活用	e-ラーニング等ICTを活用した自主学習支援

第 1 回		
事前学習	「線形代数C」で学習した線形空間の理論と基本性質を復習しておくこと。教科書8.1節の前半部分を熟読し、問題を解いておくこと。	2時間
授業内容	固有値・固有ベクトル： 正方行列の固有値・固有ベクトルについて解説する。	
事後学習・事前学習	解けなかった問題の解き方を教科書で確認すること。 教科書8.1節の後半部分を熟読し、問題を解いておくこと。	4時間
第 2 回		
授業内容	固有空間： 正方行列の固有空間について解説する。	
事後学習・事前学習	解けなかった問題の解き方を教科書で確認すること。 教科書8.2節を熟読し、問題を解いておくこと。	4時間
第3回		
授業内容	行列の相似と対角化： 行列の相似と対角化について解説する。	
事後学習・事前学習	解けなかった問題の解き方を教科書で確認すること。 教科書8.3節を熟読し、問題を解いておくこと。	4時間
第 4 回		
授業内容	正規直交基底： 正規直交基底について解説する。	
事後学習・事前学習	解けなかった問題の解き方を教科書で確認すること。 教科書p.40-41と8.4節を熟読すること。	4時間
第5回		
授業内容	直交行列と対称行列： 直交行列と対称行列について解説する。	
事後学習・事前学習	解けなかった問題の解き方を教科書で確認すること。 教科書8.4節を熟読し、問題を解いておくこと。	4時間
第6回		
授業内容	対称行列の直交行列による対角化： 直交行列による対称行列の対角化について解説する。	

事後学習・事前学習		解けなかった問題の解き方を教科書で確認すること。 第1～6回の授業内容を復習すること。	4時間
第7回			
授業内容		学習内容の振り返り	
事後学習		合同定期試験で解けなかった問題の解き方を教科書で確認すること。	2時間

成績評価の方法	授業にきちんと出席することが成績評価の前提。授業内容すべてを範囲とする合同定期試験100%でA+～Fの6段階評価でD以上の者を合格とする。
---------	---

教科書	高木 悟 他「理工系のための線形代数〔改訂版〕」培風館
参考書	高木 悟 他「理工系のための基礎数学[改訂増補版]」培風館

オフィスアワー	対面授業後、教室にて質問を受けます。
受講生へのメッセージ	

実務家担当科目	
実務経験の内容	

教職課程認定該当学科	電気電子工学科
------------	---------