

小山工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	数理工学
科目基礎情報					
科目番号	0032	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械工学科	対象学年	5		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	特に指定しない				
担当教員	日下田 淳				
到達目標					
1. 行列および行列式の基本的な計算ができる。 2. 行列を用いた計算 (連立1次方程式の解の導出, 階数の計算, 座標変換など) を行うことができる。 3. 行列の応用 (線形変換, 固有値, 固有ベクトルの導出など) を理解し, 問題を解くことができる。 4. 行列や固有値・固有ベクトル等の工学への応用例を理解することができる。					
ループリック					
	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	行列および行列式の基本的な計算が正確にできる。	行列および行列式の基本的な計算ができる。	行列および行列式の基本的な計算ができない。		
評価項目2	行列を用いた計算 (連立1次方程式の解の導出, 階数の計算, 座標変換など) を正確に行うことができる。	行列を用いた計算 (連立1次方程式の解の導出, 階数の計算, 座標変換など) を行うことができる。	行列を用いた計算 (連立1次方程式の解の導出, 階数の計算, 座標変換など) を行うことができない。		
評価項目3	行列の応用 (線形変換, 固有値, 固有ベクトルの導出など) を理解し, 問題を正確に解くことができる。	行列の応用 (線形変換, 固有値, 固有ベクトルの導出など) を理解し, 問題を解くことができる。	行列の応用 (線形変換, 固有値, 固有ベクトルの導出など) を理解し, 問題を解くことができない。		
評価項目4	行列や固有値・固有ベクトル等の工学への応用例を正確に理解することができる。	行列や固有値・固有ベクトル等の工学への応用例を理解することができる。	行列や固有値・固有ベクトル等の工学への応用例を理解することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE (C)					
教育方法等					
概要	1. 定着のため, 低学年で学習した線形代数 (行列・行列式) の内容を再度学習する。 2. 行列・行列式の工学 (機械力学) への応用例を学習する。				
授業の進め方・方法	授業は講義を中心に行う。 授業内容に応じて演習問題を課題として出し, 解答の提出を求める。				
注意点	4年までに学習した, 物理, 工業力学Ⅰ・Ⅱ, 微分積分学, 代数学・幾何学, 線形代数学, 応用物理等の内容を復習しておくこと。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	行列・行列式の理解度の確認	これまでに学習してきた行列・行列式についての理解度を確認する。	
		2週	行列と行列式の演算～和, 差, 積, 逆行列～①	行列と行列式の演算について理解する。	
		3週	行列と行列式の演算～和, 差, 積, 逆行列～②	行列と行列式の演算について理解する。	
		4週	行列と連立一次方程式, 行列の階数, 座標変換①	行列と連立一次方程式, 行列の階数, 座標変換について理解する。	
		5週	行列と連立一次方程式, 行列の階数, 座標変換②	行列と連立一次方程式, 行列の階数, 座標変換について理解する。	
		6週	線形変換①	線形変換について理解する。	
		7週	線形変換②	線形変換について理解する。	
		8週	前期中間試験	これまでに学習した内容を理解する。	
	2ndQ	9週	前期中間試験の返却と解説	試験で間違えた箇所を理解し, 解けるようにする。	
		10週	行列の固有値, 固有ベクトル①	行列の固有値, 固有ベクトルについて理解する。	
		11週	行列の固有値, 固有ベクトル②	行列の固有値, 固有ベクトルについて理解する。	
		12週	行列の対角化①	行列の対角化について理解する。	
		13週	行列の対角化②	行列の対角化について理解する。	
		14週	行列の力学・工学への応用例	行列の力学・工学への応用例について理解する。	
		15週	前期定期試験	これまでに学習した内容を理解する。	
		16週	前期定期試験の返却と解説	試験で間違えた箇所を理解し, 解けるようにする。	
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
評価割合					
	中間試験	定期試験	レポート等	合計	
総合評価割合	40	40	20	100	
基礎的能力	40	40	20	100	
専門的能力	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	