

東京工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	線形代数Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号		1163		科目区分	一般 / 必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		物質工学科		対象学年	3		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		線形代数、線形代数問題集 森北出版株式会社 上野 健爾(監修) 高専の数学教材研究会(編), 高専の数学III, 高専の数学III問題集 (森北出版)					
担当教員		市川 裕子					
到達目標							
逆行列, 行列式の基本性質を学び, それらの応用計算ができることを目標にする。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		最低限の到達レベルの目安 (可)		未到達レベルの目安
行列式	行列式の性質を理解し、 n 次の行列式を求めることができる。		行列式の性質を理解し、4以上次の行列式を求めることができる。		4次の行列式を求めることができる。		4次の行列式を求めることが出来ない。
行列式の応用	行列式を用いた計算 (クラメルの公式, 外積, 体積) ができる。		行列式を用いた計算 (外積, 体積) ができる。		行列式を用いた計算 (外積) ができる。		行列式を用いた基礎的な計算が出来ない。
連立1次方程式	逆行列や掃き出し法を用いて連立3元1次方程式の解の分類ができる。		逆行列や掃き出し法を用いて連立3元1次方程式を解くことができる。		逆行列や掃き出し法を用いて基礎的な連立2元1次方程式を解くことができる。		逆行列や掃き出し法を用いて基礎的な連立2元1次方程式を解くことが出来ない。
複素平面	複素数の演算と、複素平面上の図形との関係が理解できる。複素方程式の図形を図示できる。		複素数の演算と、複素平面上の図形との関係が理解できる。		複素数の乗法と複素平面上の動きが理解できる。		複素数の演算と複素平面上の動きが理解でない。
学科の到達目標項目との関係							
JABEE (c) 学習・教育目標 C10							
教育方法等							
概要	逆行列, 行列式の基本性質を理解し, これらに関する基本的な計算能力を修得する。複素平面と複素数演算の関係を理解し、複素方程式の表す図形を図示する力を修得する。						
授業の進め方・方法	教科書を中心に逆行列, 行列式の基本性質について学習し, 教科書や演習書の演習問題に取り組むことで学習内容の定着をはかる。各自が到達目標を達成できるよう, 課題等を課す。事前学習および復習を自発的にを行うことを期待する。						
注意点	線形代数Ⅰ, 線形代数Ⅱの知識を必要とするので, 良く復習しておくこと。 授業で学ぶ事項はコツコツと (反復) 復習を行うこと。分からないことは数学教員まで聞きに行くこと。 この授業では, 事前に提示される課題への取り組みが重要となってくる。 課題への取り組みを中心とした自学自習の習慣を身につけること。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス, n 次正方行列の行列式			行列式の定義を理解し, 特別な例における, 4次以上の行列式を求める事が出来る。	
		2週	行列式の性質, 行列の積の行列式			行列式の基本変形が理解できる。行列の積の行列式が理解できる。	
		3週	行列式の展開, 余因子行列			余因子を理解できる。余因子展開により行列式の値を求めることができる。	
		4週	余因子行列と逆行列			余因子行列と逆行列が理解できる。	
		5週	行列式の応用、ベクトルの外積			行列式を用いて, 平行四辺形の面積を求める事が出来る。ベクトルの外積と外積の性質が理解できる。ベクトルの外積を用いて平行6面体の体積が計算出来る。	
		6週	基本変形とその応用			掃き出し法により連立1次方程式が解ける (解が一意的な場合) 基本変形による逆行列の計算が出来る。	
		7週	行列の階数			階段行列と行列の階数が理解できる。	
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	連立1次方程式の解, 斉次連立1次方程式の解			連立1次方程式, 斉次連立1次方程式を掃き出し法で解き, 解の分類ができる。	
		10週	線形独立と線形従属			線形独立と線形従属の概念を理解し, 判定ができる。	
		11週	複素平面			複素平面上での複素数の加法、減法、実数倍の図形の動きを理解する。	
		12週	極形式			複素数の極形式を理解し、 $a+bi$ の形とのやりとりができる。	
		13週	複素数の乗法とド・モアブルの公式			複素数の乗法による複素平面上での動きを理解する。ド・モアブルの公式を	
		14週	1の n 乗根			1の n 乗根、一般の複素数の n 乗根が求められる。	
		15週	図形への応用			複素方程式の表す図形を図示することができる。	
		16週	前期末試験				
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
基礎的能力 数学		数学	数学	逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。		3	

				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	
評価割合						
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0