

東京工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	数学総合演習 I
科目基礎情報					
科目番号	0135		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	情報工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	後期:2	
教科書/教材	林義実・山田敏清著 『大学年入試権問題 数学/徹底演習』 森北出版株式会社				
担当教員	安富 義泰				
到達目標					
1. 高専で学んだ数学をより深く理解する事が出来る。 2. 高専専攻科および大学への編入試験問題を解く事が出来る。					
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	到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安	
評価項目1	複雑な演習問題を解く事が出来る。	標準的な演習問題を解く事が出来る。	基本的な演習問題を解く事が出来る。	基本的な演習問題を解く事が出来ない。	
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育目標 C1 JABEE (C)					
教育方法等					
概要	東京高専卒業生の約半数は就職し、約半数は高専専攻科や大学に進学する。学生の幅広い将来の選択肢に応える為、高専で学んだ数学をより深く理解し、高専専攻科および大学への編入試験問題を解説する。				
授業の進め方・方法	これまでに学んだ数学について、講義および演習を行う。				
注意点	高専で学んだ数学をよく復習しておく事。 自学自習の習慣を身に付けておく事。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		
		2週	微分	1変数の微分の計算が出来る。	
		3週	積分	1変数の積分の計算が出来る。	
		4週	偏微分	多変数 (特に2変数) の微分の計算が出来る。	
		5週	重積分	多変数 (特に2変数) の積分の計算が出来る。	
		6週	微分方程式	1階および2階の常微分方程式を解く事が出来る。	
		7週	演習		
		8週	行列式・連立一次方程式	行列式の計算が出来る。 連立一次方程式を解く事が出来る。	
	4thQ	9週	行列と一次変換	逆行列やベキ乗を求める事が出来る。 行列の階数を求める事が出来る。 一次変換によって写される図形を求める事が出来る。	
		10週	固有値・固有ベクトル	行列の固有値・固有ベクトルを求め、対角化する事が出来る。	
		11週	確率	様々な事象の確率を計算する事が出来る。 期待値や分散を求める事が出来る。	
		12週	演習		
		13週	演習		
		14週	演習		
		15週	期末試験		
		16週			
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	行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	
			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	
			線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
			合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
			平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
			2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	
			合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	
簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3				

			偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	
			2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	
			極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	
			2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	
			微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	
			簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	
			定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	
			独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	
			条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	
			1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	
			2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	
			簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	
			1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3	
			オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0