

津山工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	工学数学演習
科目基礎情報					
科目番号	0004		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: 2	
開設学科	電気電子工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	問題集: 松田著 理工学の基礎数学演習ノート (電気書院)				
担当教員	松田 修				
到達目標					
<p>これまで学習してきた数学の内容を総合的な理解の中で確実にし、専門科目での応用力に繋げていくことを目的とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 線形変換の定義を理解している。 合成変換と逆変換を求めることができる。 平面内の回転を表す線形変換を求めることができる。 2次以上の導関数を求めることができる。 関数の媒介変数表示を理解し、その導関数を計算できる。 基本的な曲線で囲まれた図形の面積を求めることができる。 いろいろな曲線の長さを求めることができる。 基本的な立体の体積を求めることができる。 					
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	未到達レベルの目安		
評価項目1	初等関数の性質が理解でき、応用問題が解ける。	初等関数の性質が理解でき、基礎的な問題が7割程度解ける。	初等関数の性質が理解でき、基礎的な問題が解けない。		
評価項目2	線形代数が理解でき、応用問題が解ける。	線形代数が理解でき、基礎的な問題が7割程度解ける。	線形代数が理解でき、基礎的な問題が解けない。		
評価項目3	微分法が理解でき、応用問題が解ける。	微分法が理解でき、基礎的な問題が7割程度解ける。	微分法が理解でき、基礎的な問題が解けない。		
評価項目4	積分法が理解でき、応用問題が解ける。	積分法が理解でき、基礎的な問題が7割程度解ける。	積分法が理解でき、基礎的な問題が解けない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>基礎となる学問分野: 数物系科学 / 数学 / 数学一般 本科目は一般科目の学習目標「(1) 実践的技術と工学の基礎を学び、深く専門の学芸・技術を身につける」に相当する科目である。 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化, A-1: 工学に関する基礎知識として、自然科学の幅広い分野の知識を修得し、説明できること」である。 これまで分散して学んできた数学を整理し、関数とグラフ、微分積分、線形代数等の単元を総合的に学び直し、演習によって総合力を定着させる。</p>				
授業の進め方・方法	<p>前期前半は、行列の応用を学習する。その後は、ほぼ毎時間、与えられた演習問題を解いていく。必要事項は解説する。夏休み、冬休みには課題を与え、課題レポートを提出すること。前期前半は、積分の応用を学習する。それらの成績は学年末の成績に加味する。 4回の定期試験と学習到達度試験(同等に評価し50%)とレポート(50%)の合計で評価する。成績等によっては、再試験を行う(レポート課題を課す)こともある。再試験は80点を上限として本試験と同様に評価する。試験には教科書・ノート等の持ち込みを許可しない。</p>				
注意点	<p>学年の課程修了のためには、本科目の履修が必要である。 本科目は工学に必要な基礎的な数学の総合力を身につける科目であるので、履修する意義は大きい。 基礎科目: 基礎数学Ⅰ(1年)、基礎数学Ⅱ(1)、微分積分Ⅰ(2)、基礎線形代数(2) 関連科目: 微分積分Ⅱ(3年)、線形数学(3)、応用物理Ⅰ(3)、応用物理Ⅱ(4)、応用数学Ⅰ,Ⅱ(4)、数学統論(4)、数学特論(5)、専門科目多数 授業開始10分までを遅刻とし、遅刻の回数が多い場合は、警告を行った後、欠課扱いとすることもある。</p>				
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, 行列の応用[線形変換]		
		2週	行列の応用[線形変換 1]		
		3週	行列の応用[線形変換 2]		
		4週	行列の応用[固有値とその応用 1]		
		5週	行列の応用[固有値とその応用 2]		
		6週	行列の応用[固有値とその応用 3]		
		7週	線形代数の総合確認		
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	答案の返却と解説, 三角関数の総合確認		
		10週	指数関数, 対数関数		
		11週	2次曲線		
		12週	線形代数の総合確認 1		
		13週	線形代数の総合確認 2		
		14週	線形代数の総合確認 3		
		15週	前期末試験		
		16週	答案の返却と解説, 総合演習		
後期	3rdQ	1週	微分法の総合確認 1		
		2週	微分法の総合確認 2		
		3週	積分法の総合確認 1		
		4週	積分法の総合確認 2		

		5週	微分の応用	
		6週	微分・積分の応用[媒介変数表示, 極座標, 広義積分など]	
		7週	後期中間試験	
		8週	答案の返却と解説, 総合演習 1	
	4thQ	9週	総合演習 2	
		10週	総合演習 3	
		11週	総合演習 4	
		12週	総合演習 5	
		13週	総合演習 6	
		14週	総合演習 7	
		15週	学年末試験	
		16週	答案の返却と解説, 総合演習 8	

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

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	50	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