

和歌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	数学Ⅲβ
科目基礎情報					
科目番号	0005		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 「新訂 基礎数学」(大日本図書), 「新 線形代数」(同), 「新 微分積分Ⅰ, Ⅱ」(同), 問題集: 「新訂 基礎数学 問題集」(同), 「新 線形代数 問題集」(同), 「新 微分積分Ⅰ, Ⅱ 問題集」(同)				
担当教員	秋山 聡, 平岡 和幸				
到達目標					
<p>高学年次の専門科目における数学の応用に備えるため, 初等数学の到達度を高める。 2変数関数の意味を理解し, 基本的なグラフを描けるようにする。 偏微分法の基本的な計算と応用が出来るようにする。 微分方程式の意味を理解し, 基本的な微分方程式を解けるようにする。</p>					
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		
2変数関数の意味を理解し, 基本的なグラフを描けるようにする。	2変数関数の意味を理解し, 基本的なグラフを描ける。	2変数関数の意味を理解し, いくつかの基本的なグラフを描ける。	2変数関数の意味を理解していない。		
偏微分法の基本的な計算と応用が出来るようにする。	偏微分法の基本的な計算と応用が出来る。	偏微分法の基本的な計算といくつかの応用が出来る。	偏微分法の基本的な計算が出来ない。		
微分方程式の意味を理解し, 基本的な微分方程式を解けるようにする。	微分方程式の意味を理解し, 基本的な微分方程式を解ける。	微分方程式の意味を理解し, いくつかの基本的な微分方程式を解ける。	微分方程式の意味を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	低学年で学習した初等数学の復習と演習を行う。 数学Ⅱαで学習した微分積分法を基礎として, 偏微分法および微分方程式について学習する。 モデルコアカリキュラム(試案)対応科目。				
授業の進め方・方法	年4回の定期試験の結果(70%), および授業中に行う演習, 課題, 確認テスト, 高専学習到達度試験(数学)の結果(30%)により評価する。				
注意点	事前学習: 教科書の予定範囲を読み, 意味を忘れていた用語や記号がないか確認しておくこと。 事後学習: 授業で解いた「教科書の問」に対応する「問題集のBASICの問」を解いて理解を確認すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1変数関数の導関数(復習)	2年生で学習した1変数関数の導関数を正確に計算できるようにする。	
		2週	2変数関数と曲面のグラフ	$z = f(x, y)$ のような式で表される2変数関数について, 定義域や曲面のグラフとの関係を理解する。	
		3週	2変数関数と曲面のグラフ	$z = f(x, y)$ のような式で表される2変数関数について, 定義域や曲面のグラフとの関係を理解する。	
		4週	極限と連続	$z = f(x, y)$ のような式で表される2変数関数について, 極限と連続を理解する。	
		5週	偏導関数	基本的な関数について1次偏導関数を計算できる。	
		6週	高次偏導関数	基本的な関数について2次偏導関数を計算できる。	
		7週	全微分	基本的な関数について全微分を計算できる。	
		8週	合成関数の微分法	基本的な関数について合成関数の偏微分法を利用した計算ができる。	
	2ndQ	9週	合成関数の微分法	基本的な関数について合成関数の偏微分法を利用した計算ができる。	
		10週	多項式による近似(2次近似まで)	偏導関数を用いて, 基本的な1変数関数の2次近似を求めることができる。	
		11週	多項式による近似(2次近似まで)	偏導関数を用いて, 基本的な2変数関数の2次近似を求めることができる。	
		12週	2変数関数の極大・極小	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。	
		13週	2変数関数の極大・極小	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。	
		14週	陰関数の微分法	陰関数の微分法を利用した計算ができる。	
		15週	条件付極値問題	条件付極値問題について理解し, その解を求めることができる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	数と式の計算	低学年で学習した「数と式の計算」, 「関数とグラフ」, 「方程式・不等式」, 「ベクトルと行列」の復習と演習を行う。	
		2週	関数とグラフ	低学年で学習した「数と式の計算」, 「関数とグラフ」, 「方程式・不等式」, 「ベクトルと行列」の復習と演習を行う。	
		3週	方程式・不等式	低学年で学習した「数と式の計算」, 「関数とグラフ」, 「方程式・不等式」, 「ベクトルと行列」の復習と演習を行う。	

4thQ	4週	ベクトルと行列	低学年で学習した「数と式の計算」、「関数とグラフ」、「方程式・不等式」、「ベクトルと行列」の復習と演習を行う。
	5週	演習	低学年で学習した「数と式の計算」、「関数とグラフ」、「方程式・不等式」、「ベクトルと行列」の復習と演習を行う。
	6週	微分方程式とその解：直接積分形	物理・工学分野での応用を実例として、微分方程式の意味、微分方程式の解とは何か、微分方程式を解くとはどのようなことかを理解する。 基本的な直接積分形の微分方程式を解くことができる。
	7週	変数分離形	基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。
	8週	演習	第6～7週の復習を行い、学習した事項の定着をはかる。
	9週	1階線形微分方程式	基本的な1階線形微分方程式を解くことができる。
	10週	1階線形微分方程式の一般解の公式	1階線形微分方程式の一般解の公式について理解する。
	11週	演習	第9～10週の復習を行い、学習した事項の定着をはかる。
	12週	定数係数2階斉次線形微分方程式	定数係数2階斉次線形微分方程式を代数的演算により解くことができる。
	13週	演習	定数係数2階斉次線形微分方程式を代数的演算により解くことができる。
	14週	定数係数2階非斉次線形微分方程式	基本的な定数係数2階非斉次線形微分方程式を解くことができる。
	15週	演習	基本的な定数係数2階非斉次線形微分方程式を解くことができる。
	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
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	70	0	0	0	0 30 100
基礎的能力	70	0	0	0	0 30 100