

Tsuyama College		Year	2019		Course Title	応用数学Ⅱ
Course Information						
Course Code		0065		Course Category	General / Compulsory	
Class Format		Lecture		Credits	School Credit: 2	
Department		Department of Integrated Science and Technology Communication and Informations System Program		Student Grade	4th	
Term		Year-round		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials		教科書：上野健爾 監修 高専テキストシリーズ 応用数学（森北出版）				
Instructor		YAMANAKA Satoshi				
Course Objectives						
学習目的：工学の基礎的な問題を解決するために必要な数学の知識，計算技術および応用能力をラプラス変換，フーリエ級数及びフーリエ変換，ベクトル解析を通して習得する。 到達目標：１．自らの専門分野の課題解決に数学的手法を適用できる。２．ラプラス変換，フーリエ解析，ベクトル解析の概念を理解し，工学分野に現れる微分方程式の解法に応用することができる。						
Rubric						
		優	良	可	不可	
評価項目1		ラプラス変換に関する応用問題を解ける。	ラプラス変換に関する基本問題を 7 割程度解ける。	ラプラス変換に関する基本問題を 6 割程度解ける。	ラプラス変換に関する基本問題を 6 割程度解けない。	
評価項目2		フーリエ級数とフーリエ変換に関する応用問題を解ける。	フーリエ級数とフーリエ変換に関する基本問題を 7 割程度解ける。	フーリエ級数とフーリエ変換に関する基本問題を 6 割程度解ける。	フーリエ級数とフーリエ変換に関する基本問題を 6 割程度解けない。	
評価項目3		ベクトル解析に関する応用問題を解ける。	ベクトル解析に関する基本問題を 7 割程度解ける。	ベクトル解析に関する基本問題を 6 割程度解ける。	ベクトル解析に関する基本問題を 6 割程度解けない。	
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：一般 学習の分野：自然科学系共通・基礎 必修・必履修・履修選択・選択の別：必履修 基礎となる学問分野：数物系科学／数学／基礎解析学 学科学習目標との関連：本科目は「②確かな基礎科学の知識修得」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：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。 授業の概要：前期はラプラス変換，フーリエ級数，フーリエ変換を扱う。後期は，ベクトル解析を扱う。					
Style	授業の方法：基本的に講義を行なうが，理解をより深めるために演習も行なう。 成績評価方法：4回の定期試験の結果（同等に評価し60％）とその他（演習・提出物等、40％）の合計により評価する。なお，成績によっては再試験の実施や追加レポート課題を課すこともある。					
Notice	履修上の注意：本科目は履修科目である。 履修のアドバイス：3年生までの数学，特に，三角関数，空間のベクトル，行列式，微分法（偏微分を含む），積分法（重積分を含む）の既習内容をしっかり確認しておくこと。 基礎科目：基礎数学Ⅰ，Ⅱ（1年），基礎線形代数（2），微分積分Ⅰ，Ⅱ（2，3），線形数学（3） 関連科目：4年生以上の物理，専門科目 受講上のアドバイス：遅刻の回数が多い場合は，警告を行った後，欠席扱いとすることもある。					
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester r	1st Quarter	1st	前期ガイダンス，ラプラス変換	基本的な関数のラプラス変換を求めることができる。		
		2nd	逆ラプラス変換	基本的な関数の逆ラプラス変換を求めることができる。		
		3rd	微分公式と微分方程式の解法	ラプラス変換を用いて基本的な微分方程式を解くことができる。		
		4th	演習	基本事項確認		
		5th	単位ステップ関数とデルタ関数	単位ステップ関数とデルタ関数のラプラス変換を求めることができる。		
		6th	合成積	基本的な関数の合成積を計算することができる。		
		7th	線形システム	線形システムについて、基本的な入力に対する応答を求めることができる。		
		8th	前期中間試験			
	2nd Quarter	9th	中間試験答案の返却と解説，周期関数	周期関数の周期と基本的な三角関数の積分を求めることができる。		
		10th	フーリエ級数	基本的な周期関数のフーリエ級数を求めることができる。		
		11th	複素フーリエ級数	基本的な周期関数の複素フーリエ級数を求めることができる。		
		12th	フーリエ変換	基本的な関数のフーリエ変換を求めることができる。		
		13th	フーリエ積分定理	フーリエ積分定理を応用した問題を解くことができる。		
		14th	演習	基本事項確認		

2nd Semester		15th	前期末試験	
		16th	前期末試験答案の返却と解説	基本事項確認
	3rd Quarter	1st	後期ガイダンス, ベクトルとその内積	ベクトルの内積を計算することができる。
		2nd	ベクトルの外積	ベクトルの外積を計算することができる。
		3rd	スカラー場とベクトル場, 勾配	スカラー場の勾配を求めることができる。
		4th	発散	スカラー場の発散を求めることができる。
		5th	回転	ベクトル場の回転を求めることができる。
		6th	曲線, スカラー場の線積分	スカラー場の線積分を求めることができる。
		7th	ベクトル場の線積分	ベクトル場の線積分を求めることができる。
		8th	後期中間試験	
	4th Quarter	9th	中間試験答案の返却と解説, 曲面の媒介変数表示, 曲面の接ベクトルと法線ベクトル	曲面の媒介変数表示, 曲面の接ベクトルと法線ベクトルを求めることができる。
		10th	スカラー場の面積分	スカラー場の面積分を求めることができる。
		11th	ベクトル場の面積分	ベクトル場の面積分を求めることができる。
		12th	演習	基本事項確認
		13th	ガウスの発散定理, グリーンの定理	ガウスの発散定理を用いて, 立体の表面における面積分を求めることができる。
		14th	ストークスの定理	ストークスの定理を用いて, 曲面の境界線に沿う線積分を求めることができる。
		15th	後期末試験	
		16th	後期末試験答案の返却と解説	基本事項確認

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	その他	Total
Subtotal	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0