

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	応用数学2	
科目基礎情報							
科目番号		4A05		科目区分		専門 / 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		機械工学科		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書:「新応用数学」(大日本図書) 適宜プリントを配布。					
担当教員		南山 靖博					
到達目標							
1. ラプラス変換の定義と性質を理解する。 2. ラプラス変換を用いて常微分方程式を解く。 3. フーリエ級数を求める。							
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		ラプラス変換の定義と性質を理解できる。		ラプラス変換の定義と性質をある程度理解できる。		ラプラス変換の定義と性質を理解できない。	
評価項目2		ラプラス変換を用いて常微分方程式を解くことができる。		ラプラス変換を用いて常微分方程式をある程度解くことができる。		ラプラス変換を用いて常微分方程式を解くことができない。	
評価項目3		フーリエ級数を求めることができる。		フーリエ級数をある程度求めることができる。		フーリエ級数を求めることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
1 JABEE B-1							
教育方法等							
概要		工学上の問題を解決するために必要な数学能力を身に付けることを目的とする。 特にラプラス変換、およびフーリエ解析に関する内容を理解することを目的とする。 また、それらの応用について理解することを目的とする。					
授業の進め方・方法		使用教科書をベースに、板書、演習、課題を中心に進める。 応用数学は理解が難しい授業であるため、予習・復習が不可欠である。 関連科目: 応用数学1, 制御工学 本科目は学修単位であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す					
注意点		演習課題10%, 中間試験40%, 期末試験50%の結果から総合的に判断する。 再試は必要に応じて1回のみ行う。 評価基準: 60点以上を合格とする。					
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	ラプラス変換の定義		左記の内容を理解できる。		
		2週	ラプラス変換の線形性		左記の内容を理解できる。		
		3週	ラプラス変換の相似性		左記の内容を理解できる。		
		4週	像関数の移動法則		左記の内容を理解できる。		
		5週	原関数の移動法則		左記の内容を理解できる。		
		6週	微分法則・高次微分法則		左記の内容を理解できる。		
		7週	積分法則		左記の内容を理解できる。		
	4thQ	8週	逆ラプラス変換		左記の内容を理解できる。		
		9週	ラプラス変換の常微分方程式への応用		左記の内容を理解できる。		
		10週	たたみ込みのラプラス変換		左記の内容を理解できる。		
		11週	線形システムの伝達関数とデルタ関数		左記の内容を理解できる。		
		12週	周期2πの関数のフーリエ級数		左記の内容を理解できる。		
		13週	一般の周期関数のフーリエ級数		左記の内容を理解できる。		
		14週	フーリエ級数を用いたパーセバルの定理の証明		左記の内容を理解できる。		
		15週	複素フーリエ級数		左記の内容を理解できる。		
		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
基礎的能力	数学	数学	数学	関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。		3	後12,後13,後14,後15
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。		3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11

				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11
				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	後12,後13,後14,後15
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	後12,後13,後14,後15

評価割合							
	試験	演習課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	10	0	0	0	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	0	30
専門的能力	60	10	0	0	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0