

一関工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	応用数学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0041		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	未来創造工学科 (電気・電子系)		対象学年	4			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	高専テキストシリーズ・応用数学 (上野健爾, 森北出版)						
担当教員	谷林 慧						
到達目標							
【教育目標】 C 【学習・教育到達目標】 C-1							
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		
第3章ラプラス変換	ラプラス変換を活用して微分方程式を解くことができる。		ラプラス変換を実行することができる		ラプラス変換を実行できない。		
第4章フーリエ級数およびフーリエ変換	フーリエ級数を活用して偏微分方程式を解くことができる。		フーリエ級数を求めることができる。フーリエ変換を実行できる		フーリエ級数を求めることが出来ない。フーリエ変換を実行できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	指定教科書の「第3章ラプラス変換」, および「第4章フーリエ級数とフーリエ変換」を扱う。						
授業の進め方・方法	教室での座学授業。アクティブラーニングを導入する予定は無い。						
注意点	特になし。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	第3章第1節ラプラス変換 1.1ラプラス変換		ラプラス変換 $f(t) \rightarrow F(s)$ を, 定義式の計算の実行より, 求めることができる。		
		2週	1.2逆ラプラス変換		逆ラプラス変換 $F(s) \rightarrow f(t)$ を, ラプラス変換対応表の逆読みより, 求めることができる。		
		3週	1.3微分公式と微分方程式の解法		$x(t)$ に関する常微分方程式を, ラプラス変換を活用して, 解くことができる。		
		4週	第2節デルタ関数と線形システム 2.1単位ステップ関数とデルタ関数		単位ステップ関数 $U(t)$ とデルタ関数 $\delta(t)$ のラプラス変換を, 定義式の計算の実行より, 求めることができる。		
		5週	2.2合成積		合成積 $f(t)*g(t)$ に対するラプラス変換の定理を活用することができる。		
		6週	2.3線形システム		入力 $r(t)$ と応答 $x(t)$ の両方を含む常微分方程式を, ラプラス変換を活用して, 解くことができる。		
		7週	中間試験		なし		
		8週	中間試験問題の解説		中間試験問題の中で解けなかったものを, 解くことができるようになる。		
	2ndQ	9週	第4章1節フーリエ級数 1.1周期関数		三角関数の周期 T や周波数 ω を求めることができる。		
		10週	1.2フーリエ級数		周期関数 $f(x)$ のフーリエ級数を, 定義式の計算の実行より, 求めることができる。		
		11週	1.2フーリエ級数 (2)		フーリエ級数の収束定理を活用できる。半区間 $[0, L]$ で定義された関数 $f(x)$ に対するフーリエ余弦級数と正弦級数を求めることができる。		
		12週	1.3偏微分方程式とフーリエ級数		フーリエ級数を活用して偏微分方程式を解くワークフローを理解できる。		
		13週	第2節フーリエ変換 2.1複素フーリエ級数		周期関数 $f(x)$ の複素フーリエ級数を, 定義式の計算の実行より, 求めることができる。		
		14週	2.2フーリエ変換とフーリエ積分定理		フーリエ変換 $f(x) \rightarrow F(\omega)$ を, 定義式の計算の実行より, 求めることができる。フーリエ積分定理を活用できる。		
		15週	期末試験問題の解説		期末試験問題の中で解けなかったものを, 解くことができるようになる。		
		16週	なし		なし		
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							
		中間試験	期末試験		合計		
総合評価割合		50	50		100		
基礎的能力		50	50		100		
専門的能力		00	00		0		