

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	応用数学A	
科目基礎情報							
科目番号	0063			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: 2		
開設学科	機械工学分野			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	4		
教科書/教材	基礎解析学 (改訂版) 矢野健太郎・石原繁 共著 (裳華房) 必要に応じて、1～3年の教科書・問題集を参考にする。						
担当教員	澤柳 博文,上床 隆裕						
到達目標							
フーリエ級数を求めることが出来る。フーリエ級数の性質を用いて関連する級数を求めることが出来る。 フーリエ変換とフーリエ積分を求めることが出来る。フーリエ積分を用いて無限積分を求めることが出来る。 定義式や変換表でラプラス変換できる。変換表で逆変換できる。ラプラス変換で微分方程式を解くことが出来る。							
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	いろいろな関数のフーリエ級数を求められる。性質(パーセバルの等式を含む)を用いて関連する級数が求められる。			一次関数のフーリエ級数が求められる。性質を用いて関連する級数を求められる。		フーリエ級数が求められない。性質を用いた扱いが出来ない。	
評価項目2	いろいろな関数のフーリエ変換とフーリエ積分を求められる。フーリエ積分を用いて無限積分を求められる。			一次関数や指数関数のフーリエ変換とフーリエ積分を求められる。フーリエ積分を用いて無限積分を求められる。		一次関数や指数関数のフーリエ変換とフーリエ積分を求められない。フーリエ積分を用いて無限積分を求められない。	
評価項目3	定義式や変換表でラプラス変換できる。変換表で逆変換できる。ラプラス変換で微分方程式を解ける。(デルタ関数、単位関数、畳み込みを含む)			定義式を使って簡単な関数をラプラス変換できる。変換表を用いてラプラス変換・逆変換できる。ラプラス変換で微分方程式を解ける。		ラプラス変換できない。変換表で逆変換できない。ラプラス変換で微分方程式を解けない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C JABEE C							
教育方法等							
概要	フーリエ級数・変換、ラプラス変換は多くの工学系専門科目を学ぶ上で必要となる応用数学の項目である。この授業では、これらの基礎を理解し、基本的な計算をできるようにする。						
授業の進め方・方法	習熟度により標準クラスと基本クラスに分ける。標準クラスの試験のみ100点満点である。(詳細は年度当初の授業でシラバスと共に説明する。) 定期試験のほかに2回の単元テストを行う。また、適宜レポートを課すことがある。定期試験(MED)共通試験)と授業時間に行う単元試験等の平均点で評価する。それが60点を越えた場合は、授業態度、レポート・課題点などを、基準の範囲内(+・10%)で加味する。再試については補足文書参照。 関連科目: 1～3年数学、各種専門科目 (特に制御工学、流体力学など)						
注意点	3年までの数学を十分に習得していることが必要である。数学があまり得意でない学生や3年までの数学が十分習得できていない学生は、予・復習などをしっかりとすること。						
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							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	・ ガイダンス ・ フーリエ級数とは ・ 偶関数・奇関数		・ 偶関数・奇関数の性質を用い、積分が計算できる。		
		2週	・ 周期2nのフーリエ級数		・ フーリエ級数の意味が分かり、2n周期の周期関数のフーリエ級数を求めることができる。		
		3週	・ 一般周期のフーリエ級数		一般周期の周期関数のフーリエ級数を求めることができる。		
		4週	・ フーリエ余弦級数・正弦級数		・ 余弦級数、正弦級数を求めることができる。		
		5週	・ 単元試験 (1) ・ フーリエ級数の収束		・ フーリエ級数が表わすグラフを描ける。		
		6週	・ フーリエ級数の収束定理の応用		・ フーリエ級数の収束定理を用いて、いろいろな級数の値が出せる。		
		7週	・ 項別積分		・ 項別積分を使い、フーリエ級数が導ける。		
		8週	前期中間試験:実施する				
	2ndQ	9週	・ フーリエ積分、フーリエ変換と逆変換		・ フーリエ積分の意味を理解し、フーリエ変換ができる。また、逆変換し関数が積分表示できる。		
		10週	・ フーリエ余弦変換・正弦変換		・ 余弦変換、正弦変換ができる。		
		11週	・ フーリエ積分の性質 ・ 単元試験 (2)		・ フーリエ積分の収束定理を用いていろいろな積分の値が出せる。		
		12週	・ ラプラス変換の定義 ・ 簡単な関数のラプラス変換		・ 定義に従いラプラス変換ができる。		
		13週	・ ラプラス変換のその性質 ・ 変換表を用いたラプラス変換		・ 変換表とラプラス変換の性質を用いてラプラス変換ができる。		
		14週	・ 逆変換		・ 変換表や部分分数分解などを用いてラプラス逆変換ができる。		
		15週	・ 定数係数線形微分方程式の解法		・ ラプラス変換を用いて定数係数線形微分方程式が解ける。		

		16週	前期期末試験:実施する				
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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0