

呉工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電気数学Ⅳ	
科目基礎情報							
科目番号	0091		科目区分		専門 / 選択必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	電気情報工学科		対象学年		4		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	高遠節夫他5名「新応用数学」(大日本図書)、参考図書 フーリエ級数展開 基本と演習 GO-AHEAD合同会社 電気回路の過渡現象論 基本と演習 1、2 GO-AHEAD合同会社						
担当教員	藤井 敏則						
到達目標							
1. 基本的な関数のラプラス変換を計算できる。 2. ラプラス変換の性質を利用していろいろな関数のラプラス変換を計算できる。 3. 逆ラプラス変換の計算ができる。 4. ラプラス変換を使って常微分方程式の解を求められる。 5. 簡単な関数のフーリエ級数の計算ができる。 6. 簡単な関数の複素形フーリエ級数の計算ができる。 7. 簡単な関数のフーリエ変換の計算ができる。 8. たたみこみのフーリエ変換の計算ができる。							
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		
ラプラス変換の性質を利用していろいろな関数のラプラス変換を計算できる。	ラプラス変換の性質を利用していろいろな複雑な関数のラプラス変換を計算できる。		ラプラス変換の性質を利用していろいろな関数のラプラス変換を計算できる。		ラプラス変換の性質を利用していろいろな関数のラプラス変換を計算できない。		
ラプラス変換を使って常微分方程式の解を求められる。	ラプラス変換を使って複雑な常微分方程式の解を求められる。		ラプラス変換を使って常微分方程式の解を求められる。		ラプラス変換を使って常微分方程式の解を求められない。		
簡単な関数のフーリエ変換の計算ができる。	少し複雑な関数のフーリエ変換の計算ができる。		簡単な関数のフーリエ変換の計算ができる。		簡単な関数のフーリエ変換の計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	ラプラス変換およびフーリエ級数・フーリエ変換についてその基本的な考え方を理解させ、合わせてそれらの基礎的な計算方法に習熟させることを目的とする。さらに、時間があれば工学への応用にも触れ、道具として活用できるように配慮する。本授業は学力の向上に必要である。						
授業の進め方・方法	例題を解きながら講義を進めていき、適宜演習を行う。また、この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートなどを実施する。 全ての講義を日本鋼管(現JFEスチール)で制御の実務経験のある常勤教授が担当する。						
注意点	わからないこと・疑問点などがあつたら、遠慮なく質問すること。わからないことをそのままにしておくと、先に進むにつれてますますわからなくなるので、早いうちに質問するように心がけること。 また、新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性があります。						
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	ラプラス変換の基礎		ラプラス変換の線形性を使って計算できる		
		2週	ラプラス変換の基礎		ラプラス変換の線形性を使って計算できる		
		3週	逆ラプラス変換の基礎		部分分数展開と逆ラプラス変換の計算ができる		
		4週	逆ラプラス変換の基礎		部分分数展開と逆ラプラス変換の計算ができる		
		5週	ラプラス変換の応用		微分方程式への応用ができる		
		6週	ラプラス変換の応用		線形システムの伝達関数が計算できる		
		7週	中間試験				
		8週	答案返却・解答説明				
	2ndQ	9週	フーリエ級数の基礎		周期 2π の関数のフーリエ級数の定義が書ける		
		10週	フーリエ級数の基礎		周期 2π の関数のフーリエ級数の定義が書ける		
		11週	フーリエ級数の基礎		フーリエ余弦級数とフーリエ正弦級数の定義が書ける		
		12週	フーリエ級数の基礎		フーリエ余弦級数とフーリエ正弦級数の定義が書ける		
		13週	フーリエ変換の応用		フーリエ変換の性質について説明できる		
		14週	フーリエ変換の応用		たたみこみのフーリエ変換が計算できる		
		15週	期末試験				
		16週	答案返却・解答説明				
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	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	前1,前2
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。		3	前3,前4
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。		3	前5
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	80	0	0	0	20	0	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0