豊田工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	応用解析学 I

科目基礎情報

科目番号	91023	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	建設工学専攻C	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	特に指定しない．／教材プリントを配布		
担当教員	勝谷 浩明		

到達目標

(ア)ラプラス変換の定義や性質を理解する.
(イ)ラプラス変換の計算ができる.
(ウ)ラプラス変換を用いて定数係数線形微分方程式を解ける.
(エ)フーリエ級数の定義や性質を理解する.
(オ)フーリエ級数の計算ができる.
(カ)フーリエ変換の定義や性質を理解する.
(キ)フーリエ変換の計算ができる.
(ク)フーリエ級数・フーリエ変換を用いて重要な偏微分方程式を解けく方法を理解する.

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)	ラプラス変換の性質及び計算法を理解して，微分方程式の解法に応用できる.	ラプラス変換の性質及び計算法を理解している.	ラプラス変換の性質及び計算法を理解してない.
評価項目(2)	フーリエ級数の性質及び計算法を理解して，偏微分方程式の解法に応用できる.	フーリエ級数の性質及び計算法を理解している.	フーリエ級数の性質及び計算法を理解していない.
評価項目(3)	フーリエ変換の性質及び計算法を理解して，偏微分方程式の解法に応用できる.	フーリエ変換の性質及び計算法を理解している.	フーリエ変換の性質及び計算法を理解している.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 B1 数学・自然科学・情報技術の基礎を身につける
JABEE c 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用する能力
JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力
本校教育目標 ② 基礎学力

教育方法等

概要	ラプラス変換やフーリエ変換は，自動制御や電気回路や構造物の振動解析など工学の様々な分野で利用される重要な手法である．本科目では，フーリエ級数も含めて，これらの定義や性質を学び，計算法を習得する．そして応用として，工学的に重要な微分方程式の解法を学ぶ.
授業の進め方・方法	
注意点	（自学自習内容）配付する教材プリントを読んで予習・復習し，プリントに記載された問題を解くこと.

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	微分積分の復習	科目の理解に必要な微分積分の計算などをを理解する.
		2週	ラプラス変換の定義と性質	ラプラス変換の定義と性質とを理解する.
		3週	ラプラス変換の計算	ラプラス変換の計算法を理解する.
		4週	逆ラプラス変換	逆ラプラス変換の性質と計算法を理解する.
		5週	ラプラス変換による定数係数線形微分方程式の解法	定数係数線形微分方程式のラプラス変換を用いた解法を理解する.
		6週	ラプラス変換による定数係数線形微分方程式の解法	定数係数線形微分方程式のラプラス変換を用いる解法を理解する.
		7週	フーリエ級数の定義と性質	周期2nの周期関数のフーリエ級数を理解する.
		8週	フーリエ級数の拡張	周期関数のフーリエ級数を理解する.
	4thQ	9週	フーリエ級数の変種	フーリエ正弦級数及びフーリエ余弦級数の性質と計算法を理解する.
		10週	フーリエ級数の計算	フーリエ級数の計算法を理解する.
		11週	フーリエ級数を用いる偏微分方程式の解法	偏微分方程式のフーリエ級数を用いる解法を理解する.
		12週	フーリエ変換の定義	複素形フーリエ級数からフーリエの積分公式が導かれることを理解する.
		13週	フーリエ変換の性質	フーリエ変換の性質を理解する.
		14週	フーリエ変換の計算	フーリエ変換の計算を理解する.
		15週	フーリエ変換を用いる偏微分方程式の解法	偏微分方程式のフーリエ変換を用いる解法を理解する.
		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

評価割合

	定期試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	40	20	40	100

分野横断的能力	40	20	40	100