鳥羽商船高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	応用数学１

科目基礎情報

科目番号	24111	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	情報機械システム工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	参考書　　新訂「応用数学」　大日本図書		
担当教員	伊藤 友仁		

到達目標

１．ラプラス変換、フーリエ変換を学ぶうえで必要な微分・積分ができる(微分方程式を追加した)
２．基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換ができ、これらを利用して微分方程式を解くことができる。
３．基礎的な周期関数をフーリエ級数で表すことができ、フーリエ変換の基礎事項を理解することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの達成	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、フーリエ級数で利用する微分・積分ができる。（微分方程式がたてられ、解くことができる）	ラプラス変換、フーリエ級数で利用する微分・積分が理解できる。（簡単な微分方程式が解ける）	ラプラス変換、フーリエ級数で利用する微分・積分ができない。（微分方程式が解けない）
評価項目2	基本的なラプラス変換ができ、これを利用して常微分方程式を解くことができる。	基本的な関数のラプラス変換ができる。	基本的な関数のラプラス変換ができない。
評価項目3	周期関数をフーリエ級数で表すことができ、フーリエ変換が理解できる。	フーリエ級数・変換の基礎が理解できる。	フーリエ級数・変換の基礎が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	工学で必要な数学として、ラプラス変換およびフーリエ解析等の基本を理解し、他の専門科目で応用する為の基礎を学ぶ。（4月開始直後）ラプラス変換で必要な微分方程式の予備知識として微分方程式の部分を増した。 （2022年度、新型コロナウィルスの感染状況により一時的に遠隔授業となることがある。その場合シラバスが変更されることがある。）
授業の進め方・方法	・授業方法は主に講義だが、適宜演習問題などの宿題を課し提出を求める。 ・３年生までに学習した数学全般と専門科目で学習している数学の知識を総合的に要するので、（指示が有った際は）授業前には復習しておくこと。 ・授業は教室で対面で行うことを基本とするが、Teamsを使い録画されるので、復習時に活用することが望ましい。
注意点	・1～３年生で学んだ数学を理解していない場合は、関連事項を学習する際に都度十分予習復習を十分におこなうこと。復習は全員毎回必ず行うこと。 ・演習等の提出は平常点（ポートフォリオ）に加算され、欠席した場合はその時間の演習の有無を自分で確認し、次回出席した時に必ず提出すること。 ・予習復習と既習事項の練習は基本的に受講者の責任であるが、授業時間外でも在室時なら質問をいつでも受付ける。

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

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	基本的な知識の確認（１）	ラプラス変換、フーリエ変換を学ぶうえで必要な微分、積分の必要性を理解できる。（授業の説明、基礎的な微分積分の理解度テスト）
		2週	基本的な知識の確認（２）	ラプラス変換、フーリエ変換で必要な積分ができる（１）
		3週	基本的な知識の確認（３）	ラプラス変換、フーリエ変換で必要な積分ができる（２）
		4週	微分方程式の基礎（１）	基礎的な微分方程式を立てることができる。
		5週	微分方程式の基礎（２）	変数分離形などの基礎的な微分方程式を解くことができる。
		6週	微分方程式の基礎（３）	2階の各種微分方程式を解くことができる。
		7週	中間試験	中間試験
		8週	ラプラス変換の基礎（１）	ラプラス変換を利用した微分方程式の解きかたを理解できる。
	2ndQ	9週	ラプラス変換の基礎（２）	ラプラス変換を利用して1階微分方程式を解くことができる。
		10週	ラプラス変換の基礎（３）	ラプラス変換を利用して2階微分方程式を解くことができる。
		11週	フーリエ級数の基礎（１）	フーリエ級数の基本的な定義が理解できる周期関数のグラフを描くことができ、フーリエ級数で表すことができる
		12週	フーリエ級数の基礎（２）	周期関数のフーリエ係数を求めることができる
		13週	フーリエ変換（１）	フーリエ変換の基礎が理解できる
		14週	フーリエ解析	フーリエ解析全般が説明できる
		15週	期末試験	期末試験
		16週	全般の復習ほか	試験返しと全体の復習など

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	60	0	0	10	30	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	0	60
専門的能力	0	0	0	0	30	0	30
分野横断的能力	0	0	0	10	0	0	10