佐世保工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	応用数学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0087	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	電子制御工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	「新応用数学」大日本図書，「新応用数学問題集」大日本図書，「新確率統計」大日本図書，「新確率統計問題集」大日本図書		
担当教員	入江 洋右		

到達目標

１．具体的な関数のラプラス変換およびラプラス逆変換を計算できる．（A1）２．ラプラス変換を用いて，微分方程式を解くことができる．（A1）３．線形システムの伝達関数とデルタ関数を理解できる．（A1）４．具体的なデータを処理し，平均や分散，相関係数，回帰直線を算出できる．（A1）５．離散型確率変数の場合の類似として，連続型確率変数の場合をとらえることができる．（A1）６．分布(2項分布，正規分布，χ2乗分布，t分布)が理解できる．（A1）７．区間推定や基本的な仮説検定ができる．（A1）

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（到達目標　１，２）	ラプラス変換について十分理解し，その応用問題が解ける.	ラプラス変換についてほぼ理解し，その基本的問題が解ける.	ラプラス変換について理解が不十分で、その基本的問題も解けない.
評価項目2（到達目標　３）	線形システムの伝達関数とデルタ関数について十分理解し，その応用問題が解ける.	線形システムの伝達関数とデルタ関数についてほぼ理解し，その基本的問題が解ける.	線形システムの伝達関数とデルタ関数について理解が不十分で，その基本的問題も解けない.
評価項目1（到達目標　４，５）	データの整理について十分理解し，その応用問題が解ける.	データの整理についてほぼ理解し，その基本的問題が解ける.	データの整理についての理解が不十分で，その基本的問題も解けない.
評価項目3（到達目標　６、７）	確率分布について十分理解し，その応用問題が解ける.	確率分布についてほぼ理解し，その基本的問題が解ける.	確率分布についての理解が不十分で，その基本的問題も解けない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 A-1
JABEE c

教育方法等

概要	物理学や工学上重要であるラプラス変換や初歩的な確率統計について学ぶ. この科目は学修単位科目のため，事後学習として課題を出しテストを行う.
授業の進め方・方法	予備知識としては，２年生までに学んだ微分積分，行列，順列・組合せの知識が必要である．講義室は４Ｓの教室で行う．授業は講義と演習を交えて行う．学生が用意するものとしては，教科書と問題集および授業用ノート，演習用ノートを用意すること.
注意点	評価の方法：中間・期末に行う計4回の試験の得点の平均点（A1）で評価し，６０％（６０点）以上を合格とする．状況により変更する場合は指示する. 自己学習の指針：授業で課題を出すので，必ず自力で解いておくこと．試験前にはノート・プリントを整理し，課題・練習問題が理解できている状態にしておくこと.

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	ラプラス変換の定義	ラプラス変換の定義を理解できる.
		2週	ラプラス変換の性質（１）	ラプラス変換の定義を用いて，簡単な関数のラプラス変換を計算できる.
		3週	ラプラス変換の性質（２）	ラプラス変換の性質を用いて，様々な関数のラプラス変換を計算できる.
		4週	逆ラプラス変換	様々な関数の逆ラプラス変換を計算できる
		5週	微分方程式への応用	ラプラス変換を用いて，微分方程式を解くことができる.
		6週	畳み込み積分とラプラス変換	畳み込み積分を用いて，ラプラス変換を計算できる
		7週	線形システムの伝達関数とデルタ関数	線形システムの伝達関数とデルタ関数を理解できる.
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	確率の定義と基本性質	様々な確率を計算できる.
		10週	期待値	期待値を計算できる
		11週	条件つき確率と乗法定理	様々な条件付き確率を計算できる.
		12週	事象の独立，反復試行	事象が独立であるかを判定できる.
		13週	１次元データの整理	データの標準偏差を計算できる.
		14週	２次元データの整理	回帰直線を求めることができる.
		15週	前期定期試験の範囲の演習	前期定期試験範囲の学習内容の定着を確認する.
		16週	前期定期試験	
後期	3rdQ	1週	確率変数と確率分布，二項分布、ポアソン分布	離散型確率変数の平均や分散を計算できる.
		2週	連続型確率分布、連続型確率変数の平均と分散	連続型確率変数の平均や分散を計算できる.
		3週	二項分布と正規分布の関係	二項分布を正規分布により近似できる.
		4週	確率変数の関数，母集団と標本	確率変数の関数について，平均や分散の計算ができる
		5週	統計量と標本分布	標本の平均と分散が計算できる.

		6週	いろいろな確率分布	χ2乗分布，t分布に従う確率変数を含む確率の計算ができる.
		7週	後期中間試験範囲の復習	後期定期試験範囲の学習内容の定着を確認する.
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	母平均の区間推定	母平均の区間推定ができる
		10週	母分散・母比率の区間推定	母分散・母比率の区間推定ができる.
		11週	母平均の検定	母平均の検定ができる.
		12週	母分散・等分散の検定	母分散・等分散の検定ができる.
		13週	母平均の差の検定	母平均の差の検定ができる.
		14週	母比率の検定	母比率の検定ができる.
		15週	後期定期試験範囲の復習	後期定期試験範囲の学習内容の定着を確認する.
		16週		

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	100	100