

佐世保工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	応用数学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0064			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	機械工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	1		
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	丸山 幸宏						
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. 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. 3. 線形システムの伝達関数とデルタ関数を理解できる. 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. 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. 6. 分布(2項分布, 正規分布, χ^2 乗分布, t分布)が理解できる.							
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	
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)		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							
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.						
授業の進め方・方法	予備知識としては, 2年生までに学んだ順列・組合せ, 微分積分, 行列の知識が必要である. 講義室は4 M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, 電卓を用意すること.						
注意点	評価方法は, 中間と定期試験(4回)で80%, 小テストや宿題などで20%で評価し, 60点以上を合格とする. ただし, 状況によっては上と変わることがあるが, そのときは担当者が指示する. 自己学習の指針としては, 各試験前に学習内容を復習し, 演習問題やその類似問題が解けるようにしておくこと.						
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, 広義積分の復習		ラプラス変換の定義を理解できる.		
		2週	具体的な関数のラプラス変換の計算(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	具体的な関数のラプラス変換の計算(2), ラプラス変換の性質(1)		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	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.		
		5週	ラプラス変換の性質(3)		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.		
		6週	部分分数分解の復習		様々な分数式を部分分数に分解できる.		
		7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.		
		8週	前期中間試験範囲の復習		前期中間試験範囲の学習内容の定着を確認する.		
	2ndQ	9週	前期中間試験				
		10週	微分方程式への応用(初期値問題)		ラプラス変換を用いて, 微分方程式の初期値問題を解くことができる.		
		11週	微分方程式への応用(境界値問題)		ラプラス変換を用いて, 微分方程式の境界値問題を解くことができる.		
		12週	微分方程式への応用(一般解)		ラプラス変換を用いて, 微分方程式の一般解を求めることができる.		
		13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.		
		14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.		
		15週	前期定期試験範囲の復習を行う.		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	順列・組合せの復習		様々な場合の数を計算できる.		
		2週	確率の定義と性質		様々な確率の数を計算できる.		
		3週	条件付き確率と乗法定理		様々な条件付き確率を計算できる.		
		4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.		
		5週	1次元データの整理		データの標準偏差を計算できる.		
		6週	2次元データの整理		回帰直線を求めることができる.		
		7週	後期中間試験範囲の復習		後期中間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	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.		
		10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.		

	11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。	
	12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。	
	13週	統計量と標本分布	標本の平均と分散が計算できる。	
	14週	いろいろな確率分布	χ^2 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。	
	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	後期定期試験		
評価割合				
	試験	小テスト	課題	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100