

津山工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	応用数学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0103		科目区分		一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	総合理工学科(電気電子システム系)		対象学年		4		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	教科書：工学系数学教材研究会，工学系数学テキストシリーズ確率統計（森北出版社）						
担当教員	松田 修,福田信幸（一般）,松田乃里子（一般）						
到達目標							
学習目的：統計の意味をよく理解し，実際の統計データから推定や検定ができるようにする。							
到達目標							
1．いろいろな確率をもとめることができる。余事象の確率，確率の加法定理，排反事象の確率を理解している。 2．条件付き確率を求めることができる。確率の乗法定理，独立事象の確率を理解している。 3．1次元および2次元データを理解して，平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰直線を求めることができる。 4．基本的な標本分布を理解し，それを用いた確率計算ができる。 5．母数の推定，検定の方法の習得している。							
ルーブリック							
	優		良		可		不可
評価項目1	余事象の確率，確率の加法定理，排反事象の確率を明確に理解し基本的な問題を解くことができる。		余事象の確率，確率の加法定理，排反事象の確率の基本的な問題を7割程度解くことができる。		余事象の確率，確率の加法定理，排反事象の確率の基本的な問題を6割程度解くことができる。		左記に達していない。
評価項目2	条件付き確率，確率の乗法定理，独立事象の確率を理解し基本的な問題を解くことができる。		条件付き確率，確率の乗法定理，独立事象の確率の基本的な問題を7割程度解くことができる。		条件付き確率，確率の乗法定理，独立事象の確率の基本的な問題を6割程度解くことができる。		左記に達していない。
評価項目3	1次元および2次元データに関する平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰直線などの意味を明確に理解しそれらを算出できる。		1次元および2次元データに関する平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰直線などを理解し算出できる。		1次元および2次元データに関する平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰直線などを理解し算出できる。		左記に達していない。
評価項目4	基本的な標本分布の意味を明確に理解し，それを用いた確率計算ができる。		基本的な標本分布を用いた確率計算が7割程度できる。		基本的な標本分布を用いた確率計算が6割程度できる。		左記に達していない。
評価項目5	母数の推定の方法，検定の方法を明確に理解し，それらに関する標準問題を解くことができる。		母数の推定の方法，検定の方法に関する標準問題を解くことができる。		母数の推定の方法，検定の方法に関する標準問題を6割程度解くことができる。		左記に達していない。
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	一般・専門の別：基盤専門 学習の分野：自然科学系共通・基礎 基礎となる学問分野：数物系科学／数学／解析学基礎 学習教育目標との関連：本科目は学習目標「② 確かな基礎科学の知識修得」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化および情報技術の習得とそれらを活用することができる。A－1：数学、物理を中心とした自然科学及び情報技術の幅広い分野の知識を修得し，これらの知識を組み合わせることも含めて応用することができる」である。 授業の概要：応用数学Ⅰでは確率論と統計学の初歩を学ぶ。確率論では統計処理で重要な分布（二項分布，ポアソン分布，正規分布）の理論と中心極限定理を理解する。2変数のデータの整理として相関と回帰直線の方程式を学ぶ。最後に母集団の推定と検定の方法を学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業の方法：板書またはスライドを中心に内容の理解を重視し，またより深く理解するためにできるだけ多くの演習を課す。 成績評価方法： 4回の定期試験（同等に評価し50％）と演習，小テスト，レポートなど（50％）の合計で評価する。 再試験は，前期末及び後期末の補習時に，成績が59点以下のものを対象に行い，合格した者は成績を60点とする。 試験には基本的に教科書・ノート等の持ち込みを許可しない。						
注意点	履修上の注意：学年の課程修了のために履修（欠課時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須である。 履修のアドバイス：特になし。 基礎科目：基礎数学（1年），基礎線形代数（2）、微分積分Ⅰ（2），微分積分Ⅱ（3） 関連科目：3年生以降の数学、物理、各系の科目 受講上のアドバイス：遅刻の回数が多い場合は，警告を行った後，欠席扱いとすることもある。 事前に行う準備学習：その週に学習するテキストの単元を読んでおくこと。 本科目は非常勤講師が担当する。連絡担当教員は松田である。						
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	
必履修							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 確率の定義と性質 1		確率の基本公式の理解		
		2週	確率の定義と性質 2		反復試行の理解		
		3週	いろいろな確率		条件付き確率の理解		
		4週	いろいろな確率2		ベイズの定理の理解		
		5週	確率変数と確率分布 1		確率変数と確率分布の理解		
		6週	確率変数と確率分布 2		二項分布，ポアソン分布の理解		
		7週	確率と確率変数の演習		到達目標の確認		

後期	2ndQ	8週	前期中間試験	到達目標の確認	
		9週	答案の返却と解説，確率変数と確率分布 3	正規分布の理解	
		10週	確率変数と確率分布 4	二項分布と正規分布の理解	
		11週	1次元のデータ 1	度数分布表と代表値の理解	
		12週	1次元のデータ 2	分散と標準偏差の理解	
		13週	2変数のデータ 1	相関の理解	
		14週	2変数のデータ 2	回帰直線の理解	
		15週	前期末試験	到達目標の確認	
		16週	答案の返却と解説，補足説明	到達目標の確認	
	3rdQ	1週	統計量と標本分布 1	統計量と標本分布の理解	
		2週	統計量と標本分布 2	いろいろな確率分布の理解	
		3週	統計量と標本分布 3	到達目標の確認	
		4週	統計的推定 1	点検定・母平均の区間推定	
		5週	統計的推定 2	母比率の区間推定	
		6週	統計的推定 3	母分散の区間推定	
		7週	統計的推定の演習	到達目標の確認	
		8週	後期中間試験	到達目標の確認	
		4thQ	9週	答案の返却と解説，補足説明	到達目標の確認
			10週	仮説の検定 1	仮説と検定，母平均の検定
			11週	仮説の検定 2	母平均の検定
			12週	仮説の検定 3	母比率の検定
			13週	仮説の検定 4	母分散の検定
			14週	仮説の検定の演習	到達目標の確認
			15週	学年末試験	到達目標の確認
			16週	答案の返却と解説，補足説明	到達目標の確認

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	積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	前1,前2
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	前1,前2
				独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	前1,前2
				条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10
				1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	前11,前12
				2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	前13,前14

評価割合			
	試験	平常点（レポート，小テストなど）	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	50	50	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0