

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	応用数学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0085			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	生産デザイン工学科 (電気電子コース)			対象学年	5		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	「新確率統計」大日本図書						
担当教員	山田 康隆						
到達目標							
1. 基本的な確率計算が出来る。 2. 離散的、連続的確率分布について平均、分散を求めることができる。 3. 資料の整理ができる。 4. 基本的な区間推定と仮説検定ができる。							
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	確率問題に十分に対応できる。			標準的な確率問題に対応できる。		基本的な確率問題に対応できない。	
評価項目2	区間推定・仮説検定問題に十分対応できる。			区間推定・仮説検定問題に対応できる。		区間推定・仮説検定問題に対応できない。	
評価項目3	データの整理が十分できる。			データの整理ができる。		データの整理ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程の教育目標 A① 数学・物理・化学などの自然科学、情報技術に関する基礎を理解できる。 準学士課程の教育目標 A② 自主的・継続的な学習を通じて、基礎科目に関する問題を解くことができる。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA② 自主的・継続的な学習を通じて、共通基礎科目に関する問題を解決できる。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 専攻分野の専門性に加え、他分野の知識も学習し、幅広い視野から問題点を把握できる。							
教育方法等							
概要	確率と確率分布を理解、把握でき種々の確率問題に対応できるようになる。 資料の整理と統計学の基本的事項 (推定・検定) の習得をめざす。						
授業の進め方・方法	講義と演習をセットでおこなう。また授業内容に関してのレポート問題を要求する。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	確率の定義と基本性質			確率の定義が把握でき確率を求めることができる。	
		2週	条件付き確率と乗法定理			条件付き確率を理解でき確率を求めることができる。 乗法定理を使って確率を求めることができる。	
		3週	事象の独立性と反復試行			反復試行の理論を理解し確率を求めることができる。	
		4週	確率変数と確率分布			確率分布を理解し、種々の問題の確率分布を求めることができる。	
		5週	平均と分散			確率変数の平均と分散が算出できる。	
		6週	二項分布			二項分布の特性を理解し、確率計算ができる。	
		7週	ポアソン分布			ポアソン分布の特性を理解し、確率計算ができる。	
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	連続型確率分布			連続型確率分布の確率密度関数、分布関数に関する積分計算が出来る。	
		10週	連続型の平均と分散			連続型確率分布の平均と分散を求めることができる。	
		11週	正規分布			正規分布の特性を理解することができる。	
		12週	二項分布と正規分布の関係			二項分布の正規分布近似による確率計算ができる。	
		13週	多次元確率変数・母集団と統計量			多変数確率変数の特性を理解し、母集団からの基本的統計量およびその性質を理解する。	
		14週	中心極限定理・大数の法則 種々の連続型確率分Ⅰ			統計学の重要な2つの法則を理解する。 カイ二乗分布の特性を理解する。	
		15週	種々の連続型確率分布Ⅱ			t分布、F分布の特性を理解する。	
		16週	期末試験				
後期	3rdQ	1週	母数の推定 点推定と区間推定			2つの推定法、点推定と区間推定を理解する。	
		2週	区間推定Ⅰ			正規母集団の母平均の区間推定ができる。 大標本による母集団の区間推定ができる。	
		3週	区間推定Ⅱ			母集団の母分散の区間推定ができる。 母比率の区間推定ができる。	
		4週	仮説検定の構造			帰無仮説、対立仮説、有意水準、第1種・第2種の誤り等、仮説検定の原理を理解する。	
		5週	仮説検定Ⅰ			母平均の仮説検定ができる。	
		6週	仮説検定Ⅱ			母分散・母比率の仮説検定ができる。	
		7週	仮説検定Ⅲ			母平均の差の仮説検定ができる。 等分散の仮説検定ができる。	
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	度数分布			度数分布表、累積度数分布表、ヒストグラム等データの整理ができる。	
		10週	1次元データの代表値			1次元データの重要な代表値を理解する。	

		11週	1次元データの散布度	1次元データの重要な散布を理解する。 箱ひげ図を作成できる。
		12週	2次元データの相関 分散・共分散・相関係数	共分散・相関係数を求めることができる。
		13週	回帰直線 最小二乗法	最小二乗法を理解し、回帰直線を求めることができる。
		14週	ノンパラメトリック	ノンパラメトリック法によるデータの解析を理解する。
		15週	順位相関係数	ケンドール、スピアマンの順位相関係数を求めることができる。
		16週	期末試験	

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	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	
				2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3	
				分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3	
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
専門的能力	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	
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	
				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	
				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	
分野横断的能力	数学	数学	数学	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	
				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	

評価割合

	試験	レポート・小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0