

沼津工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	応用数学 B	
科目基礎情報							
科目番号	0002			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気電子工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	1		
教科書/教材	新 確率統計, 新確率統計問題集 (大日本図書)						
担当教員	松澤 寛						
到達目標							
1. 確率の定義を理解し、簡単な事象の確率を求められること。確率の性質を用い、少し込み入った事象の確率を求めることができる。条件付き確率と事象の独立性を理解し、実際の問題に応用できること。 2. 平均、分散、標準偏差の定義とその意味を理解でき、データからそれらを求められること。2次元データの整理では相関関係を理解し、相関係数を求められること。 3. 確率変数と確率分布の概念を理解し、確率分布の定義から平均、分散等の統計量を求められること。また、中心極限定理を用いて、標本から条件を満たす確率を求められること。 4. 母平均、母分散、母比率の区間推定について、信頼度の意味が分かり信頼区間を作成できること。							
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	□条件付確率、ベイズの定理を理解し、これを実際の問題に応用できる。			□確率の定義を理解し、簡単な事象の確率を求めることができる。		□確率の定義を理解できず、簡単な事象の確率を求めることができない。	
評価項目2	□相関関係を理解し、相関係数を求めることができる。			□平均、分散、標準偏差の定義とその意味を理解でき、データからそれらを求めることができる。		□平均、分散、標準偏差の定義とその意味を理解できず、データからそれらを求めることができない。	
評価項目3	□中心極限定理を理解し、標本から条件を満たす確率を求めることができる。			□確率変数と確率分布の概念を理解し、確率分布の定義から平均、分散等の統計量を求めることができる。		□確率変数と確率分布の概念を理解できず、確率分布の定義から平均、分散等の統計量を求めることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
実践指針 (B1) 実践指針のレベル (B1-3) 【本校学習・教育目標 (本科のみ) 】 2							
教育方法等							
概要	数理統計学の基礎(確率と統計)について講義を行う。確率論は16世紀から17世紀にかけてカルダーノ、パスカル、フェルマーなどにより数学の一分野となっていた。19世紀初めにコッモゴロフにより公理的確率論が確立し、現在では株価など偶然性を伴う現象の解析にはなくてはならない。統計学は経験的に得られたバラツキのあるデータから、応用数学の手法を用いて数値上の性質や規則性あるいは不規則性を見いだす。そのため、医学、薬学、経済学、社会学、心理学、言語学など、自然科学・社会科学・人文科学の実証分析を伴う分野について、必須の学問となっている。						
授業の進め方・方法	講義と演習形式で行う。						
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	ガイダンス・確率の定義		古典的な確率を定義を用いて確率の計算をすることができる。		
		2週	確率の基本性質		確率の基本性質を述べることができ、それを用いて確率の計算を行うことができる。		
		3週	期待値		期待値を定義し、これを求めることができる。		
		4週	条件つき確率と乗法定理		条件付確率を定義し、乗法定理をもちいて確率の計算を行うことができる。		
		5週	事象の独立		事象の独立の定義を述べることができる。		
		6週	反復試行		反復試行の確率を求めることができる。		
		7週	ベイズの定理		ベイズの定理を述べることができる。ベイズの定理を用いて、確率を求める。		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	度数分布表・代表値		1次元のデータについて度数分布表を作成でき、データの平均を求めることができる。中央値、最頻値の定義を述べることができる。		
		10週	散布度		分散と標準偏差の定義を述べることができ、計算できる。		
		11週	相関		共分散・相関係数の定義を述べることができ、計算することができる。		
		12週	回帰直線		回帰直線を求めることができる。		
		13週	確率変数と確率分布		離散型確率変数について確率変数を定義し、確率分布の表をつくることができる。また、平均、分散、標準偏差を求めることができる。		
		14週	二項分布		二項分布の定義式を書くことができ、確率の計算に応用できる。		
		15週	ポアソン分布		ポアソン分布の定義を述べることができる。二項分布に関する確率をポアソン分布を用いて計算できる。		
		16週	前期末試験				
後期	3rdQ	1週	連続型確率分布		連続型確率変数の分布関数、確率密度関数の定義を述べることができる。		
		2週	連続型確率変数の平均と分散		確率密度関数を用いて平均、分散を求めることができる。		

		3週	正規分布	正規分布の定義や確率密度関数を述べることができる。 正規分布表を用いて確率を計算できる。
		4週	二項分布と正規分布の関係	二項分布に関する正規分布を用いて計算できる。
		5週	確率変数の関数	複数の確率変数の和や積の平均に関する公式を用いて計算を行うことができる。
		6週	母集団と標本	標本調査における基本的な設定について述べるができる。
		7週	統計量と標本分布	標本平均, 標本分散, 不偏分散の定義を述べるができる。 中心極限定理を用いて確率を計算することができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	いろいろな確率分布	カイ2乗分布, t分布の性質を述べるができる。
		10週	点推定	母数の点推定で用いられる推定量をいくつかあげることができる。
		11週	母平均の区間推定(1)	母分散が既知な正規母集団を例として, 母平均の信頼区間の作り方を説明できる。
		12週	母平均の区間推定(2)	母分散が未知な正規母集団において, 母平均の信頼区間を作ることができる。
		13週	母分散の区間推定	正規母集団の母分散の信頼区間を作ることができる。
		14週	母比率の区間推定	二項母集団において, 母比率の信頼区間を作ることができる。
		15週	問題演習	
		16週	学年末試験	

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
評価割合					
		試験	課題	合計	
総合評価割合		80	20	100	
基礎的能力		80	20	100	