

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	応用数学Ⅱ (1002)	
科目基礎情報							
科目番号	4M24			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: 1		
開設学科	産業システム工学科機械システムデザインコース			対象学年	4		
開設期	秋学期(3rd-Q)			週時間数	3rd-Q:2		
教科書/教材	教科書：新版数学シリーズ 新版確率統計 実教出版 岡本和夫他、問題集：新版数学シリーズ 新版確率統計演習 実教出版 岡本和夫他						
担当教員	吉田 雅昭,馬淵 雅生						
目的・到達目標							
簡単な確率を求めることができる。 データを整理して、代表値・散布度、回帰直線が求められる。 基本的な確率分布を理解する。母平均の区間推定ができる。 適宜課題を提出してもらい各自理解度を確認し、復習してもらう。							
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	さまざまな事象の確率を求めることができる。		簡単な事象の確率を求めることができる。		簡単な事象の確率を求めることができない。		
評価項目2	データの代表値・散布度、回帰直線を理解して、それらを求めることができる。		データを整理して、代表値・散布度、回帰直線を求めることができる。		データの代表値・散布度、回帰直線を理解していない。		
評価項目3	基本的な確率分布を理解して、母平均の区間推定や仮説の検定をすることができる。		母平均の区間推定や仮説の検定をすることができる。		基本的な確率分布を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2 ◎ ディプロマポリシー DP3 ○							
教育方法等							
概要	【開講学期】冬学期週2時間 工学を学ぶ者に限らず一般社会人としても統計の基本知識は必要不可欠であろう。最近「ビックデータ」という言葉がビジネス用語になりつつあります。統計学でデータを扱うとき、基礎にあるのが確率である。目標は確率及び統計の基本事項を理解・修得し、その手法を用いて計算した数値からそのデータの特性を読み取る能力を養うことである。						
授業の進め方と授業内容・方法	確率の基本的な事項を学習後、データ整理として、平均・分散・四分位等の用語と計算を学び、2次元データでは、相関、回帰直線等を学ぶ。次に確率分布として、離散型と連続型そして最も大切な正規分布を学び、母平均等の母数の区間推定へと進めていく。教科書と問題集の間を解くことによって理論と実践を密着させて理解を深めていく。そのために常に電卓を手元におき、計算により実証しながら進めていくことになる。また、授業担当者は、学習者に対して分かりやすい授業を心掛けるが、知識の獲得にはやはり学習者の努力が不可欠である。そこで、学習者は事前に授業内容をシラバスで確認し、必ず予習をして授業に臨んで欲しい。予習の状況および授業内容の確認のため、授業中に適宜小テストを実施し、課題を課す。						
注意点	自学自習は到達度試験にて評価する。授業では電卓が必須である。統計量は、各自が実感的な数値として感じるものが大切である。したがって、常日頃から新聞・書物・インターネット等から得られるいろいろな情報や数値に興味を持ち、その意味をよく考えるように習慣づけるべきである。また、授業だけでは十分な演習ができないので、問題集（特に、AおよびB問題）を活用し、自力で解けるようになるまで学習すること。疑問点等はオフィスアワーを利用すること。補充試験は実施しないので、真剣に学んでもらいたい。						
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・方法		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	確率（1） 基本性質		独立試行、反復試行を理解し、それらの確率を求めることができる。		
		2週	確率（2） ベイズの定理		条件付確率を理解し、ベイズの定理を適用することができる。		
		3週	データ整理（1） 1次元データ		1次元データの代表値、とくに平均と分散、標準偏差を理解して、それら求めることができる。		
		4週	データ整理（2） 2次元データ		2次元データの共分散、相関関係図、回帰直線を理解し、それらを求めることができる。		
		5週	確率分布		代表的な確率変数、特に2項分布と正規分布を理解できる。		
		6週	統計的推測		母平均と母比率の区間推定をすることができる。		
		7週	仮説の検定		正規分布を用いて、仮説の検定をすることができる。		
		8週	到達度試験（答案返却とまとめ）		基本事項を総合的に理解できている。		
評価割合							
		到達度試験		課題・小テスト		合計	
総合評価割合		70		30		100	
基礎的能力		35		15		50	
専門的能力		35		15		50	
分野横断的能力		0		0		0	

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	応用数学Ⅱ (2002)	
科目基礎情報							
科目番号	4E24			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: 1		
開設学科	産業システム工学科電気情報工学コース			対象学年	4		
開設期	秋学期(3rd-Q)			週時間数	3rd-Q:2		
教科書/教材	教科書：新版数学シリーズ 新版確率統計 実教出版 岡本和夫他、問題集：新版数学シリーズ 新版確率統計演習 実教出版 岡本和夫他						
担当教員	吉田 雅昭,馬淵 雅生						
目的・到達目標							
簡単な確率を求めることができる。 データを整理して、代表値・散布度、回帰直線が求められる。 基本的な確率分布を理解する。母平均の区間推定ができる。 適宜課題を提出してもらい各自理解度を確認し、復習してもらう。							
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	さまざまな事象の確率を求めることができる。		簡単な事象の確率を求めることができる。		簡単な事象の確率を求めることができない。		
評価項目2	データの代表値・散布度、回帰直線を理解して、それらを求めることができる。		データを整理して、代表値・散布度、回帰直線を求めることができる。		データの代表値・散布度、回帰直線を理解していない。		
評価項目3	基本的な確率分布を理解して、母平均の区間推定や仮説の検定をすることができる。		母平均の区間推定や仮説の検定をすることができる。		基本的な確率分布を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2◎ ディプロマポリシー DP4◎							
教育方法等							
概要	【開講学期】冬学期週2時間 工学を学ぶ者に限らず一般社会人としても統計の基本知識は必要不可欠であろう。最近「ビックデータ」という言葉がビジネス用語になりつつあります。統計学でデータを扱うとき、基礎にあるのが確率である。目標は確率及び統計の基本事項を理解・修得し、その手法を用いて計算した数値からそのデータの特性を読み取る能力を養うことである。						
授業の進め方と授業内容・方法	確率の基本的な事項を学習後、データ整理として、平均・分散・四分位等の用語と計算を学び、2次元データでは、相関、回帰直線等を学ぶ。次に確率分布として、離散型と連続型そして最も大切な正規分布を学び、母平均等の母数の区間推定へと進めていく。教科書と問題集の間を解くことによって理論と実践を密着させて理解を深めていく。そのため常に電卓を手元におき、計算により実証しながら進めていくことになる。また、授業担当者は、学習者に対して分かりやすい授業を心掛けるが、知識の獲得にはやはり学習者の努力が不可欠である。そこで、学習者は事前に授業内容をシラバスで確認し、必ず予習をして授業に臨んで欲しい。予習の状況および授業内容の確認のため、授業中に適宜小テストを実施し、課題を課す。						
注意点	自学自習は到達度試験にて評価する。授業では電卓が必携である。統計量は、各自が実感的な数値として感じる事が大切である。したがって、常日頃から新聞・書物・インターネット等から得られるいろいろな情報や数値に興味を持ち、その意味をよく考えるように習慣づけるべきである。また、授業だけでは十分な演習ができないので、問題集（特に、AおよびB問題）を活用し、自力で解けるようになるまで学習すること。疑問点等はオフィスアワーを利用すること。補充試験は実施しないので、真剣に学んでもらいたい。						
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・方法		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	確率（１） 基本性質		独立試行、反復試行を理解し、それらの確率を求めることができる。		
		2週	確率（２） バイズの定理		条件付確率を理解し、バイズの定理を適用することができる。		
		3週	データ整理（１） １次元データ		1次元データの代表値、とくに平均と分散、標準偏差を理解して、それら求めることができる。		
		4週	データ整理（２） ２次元データ		2次元データの共分散、相関関係図、回帰直線を理解し、それらを求めることができる。		
		5週	確率分布		代表的な確率変数、特に2項分布と正規分布を理解できる。		
		6週	統計的推測		母平均と母比率の区間推定をすることができる。		
		7週	仮説の検定		正規分布を用いて、仮説の検定をすることができる。		
		8週	到達度試験（答案返却とまとめ）		基本事項を総合的に理解できている。		
評価割合							
		到達度試験		課題・小テスト		合計	
総合評価割合		70		30		100	
基礎的能力		35		15		50	
専門的能力		35		15		50	
分野横断的能力		0		0		0	

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	応用数学Ⅱ (3002)	
科目基礎情報							
科目番号	4C23			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: 1		
開設学科	産業システム工学科マテリアル・バイオ工学コース			対象学年	4		
開設期	秋学期(3rd-Q)			週時間数	3rd-Q:2		
教科書/教材	教科書：新版数学シリーズ 新版確率統計 実教出版 岡本和夫他、問題集：新版数学シリーズ 新版確率統計演習 実教出版 岡本和夫他						
担当教員	吉田 雅昭,馬淵 雅生						
目的・到達目標							
簡単な確率を求めることができる。 データを整理して、代表値・散布度、回帰直線が求められる。 基本的な確率分布を理解する。母平均の区間推定ができる。 適宜課題を提出してもらい各自理解度を確認し、復習してもらう。							
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	さまざまな事象の確率を求めることができる。		簡単な事象の確率を求めることができる。		簡単な事象の確率を求めることができない。		
評価項目2	データの代表値・散布度、回帰直線を理解して、それらを求めることができる。		データを整理して、代表値・散布度、回帰直線を求めることができる。		データの代表値・散布度、回帰直線を理解していない。		
評価項目3	基本的な確率分布を理解して、母平均の区間推定や仮説の検定をすることができる。		母平均の区間推定や仮説の検定をすることができる。		基本的な確率分布を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2 ◎ ディプロマポリシー DP3 ○							
教育方法等							
概要	【開講学期】冬学期週2時間 工学を学ぶ者に限らず一般社会人としても統計の基本知識は必要不可欠であろう。最近「ビックデータ」という言葉がビジネス用語になりつつあります。統計学でデータを扱うとき、基礎にあるのが確率である。目標は確率及び統計の基本事項を理解・修得し、その手法を用いて計算した数値からそのデータの特性を読み取る能力を養うことである。						
授業の進め方と授業内容・方法	確率の基本的な事項を学習後、データ整理として、平均・分散・四分位等の用語と計算を学び、2次元データでは、相関、回帰直線等を学ぶ。次に確率分布として、離散型と連続型そして最も大切な正規分布を学び、母平均等の母数の区間推定へと進めていく。教科書と問題集の間を解くことによって理論と実践を密着させて理解を深めていく。そのために常に電卓を手元におき、計算により実証しながら進めていくことになる。また、授業担当者は、学習者に対して分かりやすい授業を心掛けるが、知識の獲得にはやはり学習者の努力が不可欠である。そこで、学習者は事前に授業内容をシラバスで確認し、必ず予習をして授業に臨んで欲しい。予習の状況および授業内容の確認のため、授業中に適宜小テストを実施し、課題を課す。						
注意点	自学自習は到達度試験にて評価する。授業では電卓が必須である。統計量は、各自が実感的な数値として感じるものが大切である。したがって、常日頃から新聞・書物・インターネット等から得られるいろいろな情報や数値に興味を持ち、その意味をよく考えるように習慣づけるべきである。また、授業だけでは十分な演習ができないので、問題集（特に、AおよびB問題）を活用し、自力で解けるようになるまで学習すること。疑問点等はオフィスアワーを利用すること。補充試験は実施しないので、真剣に学んでもらいたい。						
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・方法		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	確率（1） 基本性質		独立試行、反復試行を理解し、それらの確率を求めることができる。		
		2週	確率（2） バイズの定理		条件付確率を理解し、バイズの定理を適用することができる。		
		3週	データ整理（1） 1次元データ		1次元データの代表値、とくに平均と分散、標準偏差を理解して、それら求めることができる。		
		4週	データ整理（2） 2次元データ		2次元データの共分散、相関関係図、回帰直線を理解し、それらを求めることができる。		
		5週	確率分布		代表的な確率変数、特に2項分布と正規分布を理解できる。		
		6週	統計的推測		母平均と母比率の区間推定をすることができる。		
		7週	仮説の検定		正規分布を用いて、仮説の検定をすることができる。		
		8週	到達度試験（答案返却とまとめ）		基本事項を総合的に理解できている。		
評価割合							
	到達度試験		課題・小テスト		合計		
総合評価割合		70		30		100	
基礎的能力		35		15		50	
専門的能力		35		15		50	
分野横断的能力		0		0		0	

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	応用数学Ⅱ (4002)	
科目基礎情報							
科目番号	4Z22			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: 1		
開設学科	産業システム工学科環境都市・建築デザインコース			対象学年	4		
開設期	秋学期(3rd-Q)			週時間数	3rd-Q:2		
教科書/教材	教科書：新版数学シリーズ 新版確率統計 実教出版 岡本和夫他、問題集：新版数学シリーズ 新版確率統計演習 実教出版 岡本和夫他						
担当教員	吉田 雅昭,馬淵 雅生						
目的・到達目標							
簡単な確率を求めることができる。 データを整理して、代表値・散布度、回帰直線が求められる。 基本的な確率分布を理解する。母平均の区間推定ができる。 適宜課題を提出してもらい各自理解度を確認し、復習してもらう。							
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	さまざまな事象の確率を求めることができる。		簡単な事象の確率を求めることができる。		簡単な事象の確率を求めることができない。		
評価項目2	データの代表値・散布度、回帰直線を理解して、それらを求めることができる。		データを整理して、代表値・散布度、回帰直線を求めることができる。		データの代表値・散布度、回帰直線を理解していない。		
評価項目3	基本的な確率分布を理解して、母平均の区間推定や仮説の検定をすることができる。		母平均の区間推定や仮説の検定をすることができる。		基本的な確率分布を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2 ◎ ディプロマポリシー DP3 ○							
教育方法等							
概要	【開講学期】冬学期週2時間 工学を学ぶ者に限らず一般社会人としても統計の基本知識は必要不可欠であろう。最近「ビックデータ」という言葉がビジネス用語になりつつあります。統計学でデータを扱うとき、基礎にあるのが確率である。目標は確率及び統計の基本事項を理解・修得し、その手法を用いて計算した数値からそのデータの特性を読み取る能力を養うことである。						
授業の進め方と授業内容・方法	確率の基本的な事項を学習後、データ整理として、平均・分散・四分位等の用語と計算を学び、2次元データでは、相関、回帰直線等を学ぶ。次に確率分布として、離散型と連続型そして最も大切な正規分布を学び、母平均等の母数の区間推定へと進めていく。教科書と問題集の間を解くことによって理論と実践を密着させて理解を深めていく。そのために常に電卓を手元におき、計算により実証しながら進めていくことになる。また、授業担当者は、学習者に対して分かりやすい授業を心掛けるが、知識の獲得にはやはり学習者の努力が不可欠である。そこで、学習者は事前に授業内容をシラバスで確認し、必ず予習をして授業に臨んで欲しい。予習の状況および授業内容の確認のため、授業中に適宜小テストを実施し、課題を課す。						
注意点	自学自習は到達度試験にて評価する。授業では電卓が必須である。統計量は、各自が実感的な数値として感じるものが大切である。したがって、常日頃から新聞・書物・インターネット等から得られるいろいろな情報や数値に興味を持ち、その意味をよく考えるように習慣づけるべきである。また、授業だけでは十分な演習ができないので、問題集（特に、AおよびB問題）を活用し、自力で解けるようになるまで学習すること。疑問点等はオフィスアワーを利用すること。補充試験は実施しないので、真剣に学んでもらいたい。						
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・方法		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	確率（1） 基本性質		独立試行、反復試行を理解し、それらの確率を求めることができる。		
		2週	確率（2） ベイズの定理		条件付確率を理解し、ベイズの定理を適用することができる。		
		3週	データ整理（1） 1次元データ		1次元データの代表値、とくに平均と分散、標準偏差を理解して、それら求めることができる。		
		4週	データ整理（2） 2次元データ		2次元データの共分散、相関関係図、回帰直線を理解し、それらを求めることができる。		
		5週	確率分布		代表的な確率変数、特に2項分布と正規分布を理解できる。		
		6週	統計的推測		母平均と母比率の区間推定をすることができる。		
		7週	仮説の検定		正規分布を用いて、仮説の検定をすることができる。		
		8週	到達度試験（答案返却とまとめ）		基本事項を総合的に理解できている。		
評価割合							
	到達度試験		課題・小テスト		合計		
総合評価割合		70		30		100	
基礎的能力		35		15		50	
専門的能力		35		15		50	
分野横断的能力		0		0		0	