八戸工業高等専門学校	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A: 1
開設学科	産業システム工学科機械・医工学コース	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,馬渕 雅生		

到達目標

データを整理して、代表値・散布度、相関係数、回帰直線などが求められる。
基本的な確率分布を理解して、母平均、母比率、母分散の区間推定ができる。
仮説の検定をすることができる。

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	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。本授業では、「確率論」の授業で学んだ確率の基礎事項をもとにして、データを扱う技法を学ぶ。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が目標である。
授業の進め方・方法	1次元データの整理として、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。次に確率論で学んだ確率分布を発展させ、χ2乗分布とｔ分布を使い、母平均等の母数の区間推定と仮説検定へと進めていく。教科書と問題集の問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。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、毎回の授業で課題を課す。
注意点	自学自習は到達度試験にて評価する。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、授業では十分な演習時間をとることができないので、問題集を活用して学習すること。疑問点等はオフイスアワーを利用すること。到達度試験の得点を70%、平常点を30%として評価し、60点以上が合格である。

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	1次元のデータ	1次元データの平均・分散・標準偏差を理解して、それら求めることができる。
		2週	2次元のデータ	2次元データの共分散、相関係数を理解して、回帰直線を求めることができる。
		3週	復習	問題を解いて理解を深める。
		4週	母集団と標本	母集団と標本について理解することができる。
		5週	標本分散、χ2乗分布、 t 分布	標本分散と、χ2乗分布、 t 分布を理解できる。
		6週	統計的推測	母平均、母比率、母分散の区間推定をすることができる。
		7週	仮説の検定	確率分布を用いて、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。

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	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

	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05年度 (2023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A: 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	馬渕 雅生,吉田 雅昭		

到達目標

データを整理して、代表値・散布度、相関係数、回帰直線などが求められる。
基本的な確率分布を理解して、母平均、母比率、母分散の区間推定ができる。
仮説の検定をすることができる。

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	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。本授業では、「確率論」の授業で学んだ確率の基礎事項をもとにして、データを扱う技法を学ぶ。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が目標である。
授業の進め方・方法	1次元データの整理として、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。次に確率論で学んだ確率分布を発展させ、χ2乗分布とｔ分布を使い、母平均等の母数の区間推定と仮説検定へと進めていく。教科書と問題集の問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。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、毎回の授業で課題を課す。
注意点	自学自習は到達度試験にて評価する。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、授業では十分な演習時間をとることができないので、問題集を活用して学習すること。疑問点等はオフイスアワーを利用すること。到達度試験の得点を70%、平常点を30%として評価し、60点以上が合格である。

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	1次元のデータ	1次元データの平均・分散・標準偏差を理解して、それら求めることができる。
		2週	2次元のデータ	2次元データの共分散、相関係数を理解して、回帰直線を求めることができる。
		3週	復習	問題を解いて理解を深める。
		4週	母集団と標本	母集団と標本について理解することができる。
		5週	標本分散、χ2乗分布、 t 分布	標本分散と、χ2乗分布、 t 分布を理解できる。
		6週	統計的推測	母平均、母比率、母分散の区間推定をすることができる。
		7週	仮説の検定	確率分布を用いて、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。

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	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

	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05年度 (2023年度)	授業科目	応用数学Ⅱ(3002)

科目基礎情報

科目番号	4C24	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A: 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	馬渕 雅生,吉田 雅昭		

到達目標

データを整理して、代表値・散布度、相関係数、回帰直線などが求められる。
基本的な確率分布を理解して、母平均、母比率、母分散の区間推定ができる。
仮説の検定をすることができる。

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	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。本授業では、「確率論」の授業で学んだ確率の基礎事項をもとにして、データを扱う技法を学ぶ。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が目標である。
授業の進め方・方法	1次元データの整理として、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。次に確率論で学んだ確率分布を発展させ、χ2乗分布とｔ分布を使い、母平均等の母数の区間推定と仮説検定へと進めていく。教科書と問題集の問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。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、毎回の授業で課題を課す。
注意点	自学自習は到達度試験にて評価する。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、授業では十分な演習時間をとることができないので、問題集を活用して学習すること。疑問点等はオフイスアワーを利用すること。到達度試験の得点を70%、平常点を30%として評価し、60点以上が合格である。

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	1次元のデータ	1次元データの平均・分散・標準偏差を理解して、それら求めることができる。
		2週	2次元のデータ	2次元データの共分散、相関係数を理解して、回帰直線を求めることができる。
		3週	復習	問題を解いて理解を深める。
		4週	母集団と標本	母集団と標本について理解することができる。
		5週	標本分散、χ2乗分布、 t 分布	標本分散と、χ2乗分布、 t 分布を理解できる。
		6週	統計的推測	母平均、母比率、母分散の区間推定をすることができる。
		7週	仮説の検定	確率分布を用いて、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。

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	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

	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05年度 (2023年度)	授業科目	応用数学Ⅱ(4002)

科目基礎情報

科目番号	4Z24	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A: 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	馬渕 雅生,吉田 雅昭		

到達目標

データを整理して、代表値・散布度、相関係数、回帰直線などが求められる。
基本的な確率分布を理解して、母平均、母比率、母分散の区間推定ができる。
仮説の検定をすることができる。

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	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。本授業では、「確率論」の授業で学んだ確率の基礎事項をもとにして、データを扱う技法を学ぶ。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が目標である。
授業の進め方・方法	1次元データの整理として、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。次に確率論で学んだ確率分布を発展させ、χ2乗分布とｔ分布を使い、母平均等の母数の区間推定と仮説検定へと進めていく。教科書と問題集の問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。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、毎回の授業で課題を課す。
注意点	自学自習は到達度試験にて評価する。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、授業では十分な演習時間をとることができないので、問題集を活用して学習すること。疑問点等はオフイスアワーを利用すること。到達度試験の得点を70%、平常点を30%として評価し、60点以上が合格である。

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	1次元のデータ	1次元データの平均・分散・標準偏差を理解して、それら求めることができる。
		2週	2次元のデータ	2次元データの共分散、相関係数を理解して、回帰直線を求めることができる。
		3週	復習	問題を解いて理解を深める。
		4週	母集団と標本	母集団と標本について理解することができる。
		5週	標本分散、χ2乗分布、 t 分布	標本分散と、χ2乗分布、 t 分布を理解できる。
		6週	統計的推測	母平均、母比率、母分散の区間推定をすることができる。
		7週	仮説の検定	確率分布を用いて、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。

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	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

	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