豊田工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	統計学

科目基礎情報

科目番号	35111	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	情報工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	山田剛史他「Ｒによるやさしい統計学」オーム社，ISBN978-4-274-06710-5		
担当教員	早坂 太一		

到達目標

推測統計および統計的仮説検定における各手法を理解し，プログラムとして実現できる。

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
記述統計	データを集計する基本的な手法を理解し、実際のデータに適用できる。	データを集計する基本的な手法を理解している。	データを集計する基本的な手法を理解していない。
推測統計	標本を用いて母集団の性質を推測する基本的な手法を理解し、実際のデータに適用できる。	標本を用いて母集団の性質を推測する基本的な手法を理解している。	標本を用いて母集団の性質を推測する基本的な手法を理解していない。
仮説検定	仮説検定の基本的な考え方を理解し、実際のデータに適用できる。	仮説検定の基本的な考え方を理解している。	仮説検定の基本的な考え方を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 A4 現実の問題や未知の問題に対して，問題の本質を数理的に捉え，コンピュータシステムを応用した問題解決方法を多角的視野から検討することができる.
JABEE c 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用する能力
JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力
本校教育目標 ② 基礎学力

教育方法等

概要	近年その需要が高まるデータサイエンティストは、特定分野の専門知識に加えて計算機科学／数学／統計学などの幅広い分野について現実的な知識を有する必要がある。この科目では、日夜生み出される膨大なデータから有用な知識を抽出し新しい知見や技術に繋げるプロセスに必要な統計学の初歩を学ぶ。多くのデータサイエンティストが利用する統計ソフトウェアＲを用い、講義で学んだ手法を実際のデータに適用してみることで統計学の奥深さを体感してもらう。
授業の進め方・方法	座学および個人所有のノートＰＣを用いた演習を行う。
注意点	JABEE「情報科学専攻」教育プログラムの必修科目である。

選択必修の種別・旧カリ科目名

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	シラバスの説明 Ｒと統計学（予習：教科書§1.1～1.3を読む　復習：Ｒの動作確認をする）	個人所有のノートＰＣに統計ソフトウェアＲをインストールし、動作確認ができる。
		2週	Ｒの基本的操作（予習：教科書§1.4～1.7を読む　復習：Ｒの動作確認をする）	統計ソフトウェアＲの基本操作ができる。
		3週	一つの変数の記述統計（予習：教科書§2を読む　復習：§2練習問題を解く）	一つの変数の情報を要約し説明する方法を理解する。
		4週	二つの変数の記述統計（予習：教科書§3を読む　復習：§3練習問題を解く）	量的変数同士および質的変数同士の関係について説明する方法を理解する。
		5週	Ｒ演習：記述統計（予習：教科書§2～3を読む　復習：§2～3練習問題を解く）	データを集計する基本的な手法を実際のデータに適用できる。
		6週	母集団と標本１（予習：教科書§4.1～4.4を読む　復習：§4練習問題を解く）	標本統計量について理解する。
		7週	母集団と標本２（予習：教科書§4.5～4.6を読む　復習：§4練習問題を解く）	正規母集団を例として標本統計量に関する確率分布を考えることができる。
		8週	Ｒ演習：推測統計（予習：教科書§4を読む　復習：§4練習問題を解く）	標本を用いて母集団の性質を推測する基本的な手法を実際のデータに適用できる。
	2ndQ	9週	仮説検定１（予習：教科書§5.1～5.2を読む　復習：§5練習問題を解く）	仮説検定の手順と用語を理解する。
		10週	仮説検定２（予習：教科書§5.3～5.7を読む　復習：§5練習問題を解く）	代表的な仮説検定の方法を理解する。
		11週	二つの平均値の比較（予習：教科書§6を読む　復習：§6練習問題を解く）	二つの平均値に差があるかをｔ検定により分析することができる。
		12週	分散分析１（予習：教科書§7.1～7.2を読む　復習：§7練習問題を解く）	一つの条件の違いによって母平均が異なるかを分析することができる。
		13週	分散分析２（予習：教科書§7.3～7.5を読む　復習：§7練習問題を解く）	二つの条件の組み合わせによって母平均が異なるかを分析することができる。
		14週	Ｒ演習：仮説検定（予習：教科書§5～7を読む　復習：§5～7練習問題を解く）	仮説検定の基本的な考え方を実際のデータに適用できる。
		15週	総まとめ：統計学でわかること・わからないこと	
		16週		

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。	4	前3,前5
				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。	4	前4,前5

評価割合

	定期試験	課題	合計
総合評価割合	40	60	100
専門的能力	40	60	100