

令和6年度 技術課程(実験計画法コース)の講義項目と講義内容の概要

	開催月日 科目	講義項目	講義内容の概要	講師
1	11月7日(木) 概論	概論 新商品開発と実験計画の基礎	市場競争力を有するものづくりでは、顧客の要求を満たすと同時に競合企業を凌ぐ品質のものを作り出す経営が求められます。そのような品質のものを作り出すためには、経営者をはじめとする従業員全員が品質を重視して体系的活動を行う必要があります。概論では、そのための基本的考え方と方法についてのコースガイドを行います。とくに、本コースでは、品質を重視した経営における基盤となる品質保証体系の全体像を概観すると共に、品質の設計・開発を効率的に実践するための手法(検定・推定、実験計画法、回帰分析、品質展開、信頼性設計など)について概観します。	青山学院大学 教授 石津 昌平
2	11月14日(木) 問題解決と 検定と推定	問題解決プロセスの要点と 検定・推定の考え方 -問題解決プロセスと エクセルによる分析-	データに基づき現状を正しく捉え、母集団を考慮することの大切さを理解します。仮の要因が目的とする特性値に影響を与えているか否かを科学的に見極める方法を学びます。また、前講で学ばれたバラツキがなぜ正規分布となるか、そして正規分布と標準の遵守との関連を理解します。	電気通信大学 名誉教授 鈴木 和幸
3	11月21日(木) 相関・回帰分析	エクセルによる回帰分析	回帰分析は、説明変数と目的変数との因果関係を仮定し、説明変数の値に基づいて目的変数を予測することなどを目的とします。例えば、中古マンション市場のデータから、説明変数(広さ、築年数、最寄駅までの所要時間)に基づき目的変数(価格)を予測するモデル構築を行う。本講義では、回帰モデルの考え方、モデルの推定手順や評価方法、解析方法について解説し、時間内演習、EXCELによる実習を行います。	慶應義塾大学 教授 鈴木 秀男
4	11月26日(火) 実験計画と 分散分析①	分散分析・要因実験	実験計画法は、品質や生産性向上のための道具として、製品開発・設計と生産の段階において活用され成果をあげています。その中で最も簡単な方法が、因子つまり実験結果に影響を与える要因の一つあるいは2つ取上げる一元配置実験と二元配置実験です。ここでは、それらについて、実験のやり方、さらに、得られた実験データをどう解析し結論を導くかの基本的考え方と具体的手順を説明します。データの構造模型、平方和の分解から分散分析表の作成、さらには区間推定を含む推定結果に基づく最適な水準の決定方法まで議論します。分割実験や直交表による実験の議論の基礎ともなります。	拓殖大学 准教授 佐野 雅隆
5	12月5日(木) 実験計画と 分散分析②	直交配列表による実験計画(1)	特性をばらつかせる要因が絞られている場合には、因子を一つや二つ取り上げて実験が行われ、実験の数を増やすことなく水準の変更によって特性がどのように変化するか調べることができます(要因実験)。不良の解析、新製品・新技術の開発、特性の大幅な改善、工程設計などの場合においては、要因が絞られていなかったり、多くの要因を同時に取り上げて実験する場合があります。このような場面においては、実験の回数を増やさず、効率よく技術情報を得ることができる直交配列表を用いた実験が有効です(直交実験)。ここでは、実企業の事例をもとに、2水準の場合と3水準の場合の直交実験による実験の計画およびデータ解析の具体的なアプローチについて、2回に分けて説明します。	元玉川大学 教授 直井 知与
6	12月12日(木) 実験計画と 分散分析③	直交配列表による実験計画(2)		
7	12月18日(水) DEゲーム①	PCを用いた実験計画シミュレーションソフトの使い方と実践	本講義では、逐次探索実験のシミュレーションソフトを使用して、これまでの講義で学んだ一元配置実験、二元配置実験、直交配列表実験を実践的に体験していただきます。 本講義を通して、各種実験の計画・解析の復習ができると共に、各種実験をどのように使うのか、どの因子を取り上げるのか、各因子の水準をどのように設定するのか、得られた実験結果を次の実験にどのように生かすのか等の実践的な知識も身に付きます。1日目に簡単な課題で逐次探索実験の基本的な考え方を習得していただき、2日目にはより難しい課題にチャレンジしていただきます。本講義は各自のPCを使用した個人演習となります。	株式会社 日本科学技術研修所 犬伏 秀生
8	12月26日(木) DEゲーム②	PCを用いた実験計画シミュレーションの実践		株式会社 日本科学技術研修所 犬伏 秀生
9	1月6日(月) 実験計画と 分散分析④	分割実験	多くの因子を組合せた実験計画の基礎をなす原則としてフィッシャーの3原則(実験順序のランダム化、実験の繰返し、実験の場の小分け化)があります。このうち、実験に取り上げる因子によっては、実験のたびに水準を変更することに時間を要したり、煩雑だったり、不経済であったりして実験順序をランダムに行うことが困難な場合があります。このような場合、組合せ実験を何段階かに小分け(分割)にしてランダム化する実験方法として分割実験があります。その考え方、実験のやり方、解析方法について解説し、時間内演習を行います。	早稲田大学 教授 中島 健一
10	1月16日(木) 実験計画の実施 総合演習	実験計画実施上の諸注意	これまでに学んだ実験計画を実施するに当たっての注意点について学習するとともに、これまでに学習した内容についての振り返りを行います。	東海大学 名誉教授 綾野 克俊
		試験と解説	これまでに学習した内容について理解度を確認するための試験を行い、解説により理解度を深めます。	
11	2月27日(木) 事例研究 まとめ	事例発表・討論	受講生が所属する企業の中の問題を学習した手法を用いて、その問題解決に係る事例について各人でレポートを作成します。講義では受講生より提出されたレポートから選出されたものに関して発表をおこないます。また、内容に関しての討論を全員でおこない、より理解度を深めます。	元玉川大学 教授 直井 知与
		質疑応答及び修了式	受講生がこのコースで学んだことを持ち帰って自社で役立たせるためには、講習会の間に得られた知識を自社の現状と照らして問題は何かを認識することが重要です。そのために個人または共同で実践に役立つ経験を体験してもらったための事例研究を行っています。最終回では、講習会で得られた知識および事例研究を自社の現状と照らして各自から疑問点を事前に提出してもらい、それに答える形で質疑応答を行います。	青山学院大学 教授 石津 昌平