

東京工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	工業分析化学		
科目基礎情報							
科目番号	0003		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	物質工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	4			
教科書/教材	はじめての計測工学 改訂第2版 (KS理工学専門書)						
担当教員	城石 英伸						
到達目標							
工業分析の考え方と技術を学ぶ。数値解析における厳密な誤差の取り扱いをできるようにする。また、フリーウェアRを用いてデータの統計分析ができるようにする。Image Jを用いて画像解析の基礎を習得する。分析法や分析装置のバリデーションができるようになる。また、不確かさを実際の求められるようになる。Visual Basic.NETや、Visual Basic for Applicationsによるデータ処理ができるようになる。							
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	不確かさの概念を理解し、実際の測定系において不確かさを求めることができる。		不確かさの概念を理解し、実際の測定系の一部において不確かさを求めることができる。		不確かさの概念が理解できず、実際の測定系において不確かさを求めることができない。		
評価項目2	数値計算における厳密な誤差の取り扱いができるようになり、実際に関数を含めた計算方法がわかる。		数値計算における厳密な誤差の取り扱いができるようになり、実際に四則演算の計算方法がわかる。		数計算における厳密な誤差の取り扱いができません。		
評価項目3	適切なアプリケーションを用いて、データ分析ができる。		ExcelやRを用いてデータ分析ができる。		データ分析ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE (c) JABEE (d) 学習・教育目標 C4 学習・教育目標 C6							
教育方法等							
概要	本授業は既に学んだ分析化学、機器分析Ⅰ、機器分析Ⅱ、品質管理の知識を工程管理分析に応用する際に必要となるものである。						
授業の進め方・方法	座学を中心に、フリーウェアRやVisual Basic for ApplicationsやVisual Basic.NETの実習や、測定方法に関するプレゼンテーションなども行う。						
注意点	「機器分析」および「品質管理」の履修を終了していることが望ましい。授業の予習・復習及び演習については自学自習により取り組み学修すること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 分析および分析値の信頼性 2. 信頼性保証の歴史 3. 品質管理と品質保証		左記内容が理解できる		
		2週	4. 品質保証の方法 5. 試験所認定 6. コンピュータバリデーション		左記内容が理解できる		
		3週	7. 分析機器/分析法のバリデーション 8. トレーサビリティと標準物質 9. 分析値の不確かさ・その考え方と求め方(1)		左記内容が理解できる		
		4週	9. 分析値の不確かさ・その考え方と求め方(2)		実際に実験をして、データを解析することによって不確かさを求めることができる		
		5週	10. フリーウェアRの基礎(1)		フリーウェアRを使って基礎的な計算ができる		
		6週	11. フリーウェアRの基礎(2)		Rを使ってグラフを作成することができる。		
		7週	12. フリーウェアRの基礎(3)		Rを使って基礎的な統計分析ができる		
		8週	13. QC7つ道具		左記内容を理解する		
	2ndQ	9週	14. フリーウェアRの応用		左記内容を理解する		
		10週	14. ImageJの基礎		左記内容を理解する		
		11週	13. 誤差の厳密な取り扱い VB.NET/VBAを用いた誤差の計算		誤差の厳密な取り扱いがわかる。 VB.NET/VBAを用いて誤差を厳密に取り扱って計算ができる		
		12週	14. IEEE754を使うと間違った計算結果になる場合と対応策		左記内容と対策がわかる。		
		13週	15. RとExcelを組み合わせて、複雑な問題を解く		左記内容が理解できる		
		14週	期末試験				
		15週	期末試験の解答解説		左記内容を理解する		
		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
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	25	25	0	0	0	0	50
専門的能力	25	25	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0