

一関工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	機器分析
科目基礎情報						
科目番号	0021		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: 1		
開設学科	未来創造工学科 (化学・バイオ系)		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：新版入門機器分析化学 (庄野利之 他、三共出版)、参考書：クリスチャン 分析化学I、II (原口紘无、丸善)					
担当教員	照井 教文					
到達目標						
化学・バイオ系専門分野における機器分析の理解に必要な以下の内容を目標とする。 ① 基本的な機器分析法について原理や特徴、測定法などの基本的な内容を理解することができる。 ② 分析の目的にあわせて適切な機器分析法を選択し、その概略を説明することができる。 ③ 目的の機器分析法について、文献を調査し、必要な情報をまとめることができる。						
【教育目標】D						
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	
機器分析の概論の理解	機器分析の一般的な特徴や役割、注意事項について理解し、社会との関わりを説明できる。		機器分析の一般的な特徴や役割、注意事項について理解できる。		機器分析の一般的な特徴や役割、注意事項について理解できない。	
各種機器分析法の理解	代表的な機器分析法の専門的な内容を理解し、測定例をもとに解析することができる。		代表的な機器分析法の基本的な内容を理解し、測定例をもとに解析することができる。		代表的な機器分析法の基本的な内容を理解し、測定例をもとに解析できない。	
文献調査・報告書の作成	代表的な機器分析法について文献調査を行い、その内容をまとめ、社会との関わりを説明することができる。		代表的な機器分析法について文献調査を行い、その内容をまとめることができる。		代表的な機器分析法について文献調査を行い、その内容をまとめるできない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	基本的な機器分析法について原理や特徴、測定法などの基本的な内容について説明する。分析の目的にあわせて適切な機器分析法を選択し、その概略を説明するために文献を調査し、必要な情報をまとめる方法について説明する。					
授業の進め方・方法	・授業は教科書を中心に、ビデオやスライドなどを用いて行う。 ・定期的に文献調査の課題を課す。					
注意点	【事前学習】 ・「授業項目」に対応する教科書の内容を事前に読んでおくこと。また、授業後に復習を行うこと。 ・第2学年で学修した「分析化学」の内容を復習しておくこと 【評価方法・評価基準】 ・試験 (50%)、課題 (50%) で評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。 ・必要な自学自習時間数相当分のレポート等の提出がなかったり、内容が不備の場合は評価を60点未満とする。 ・60点以上を単位修得とする。					
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
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	オリエンテーション、機器分析の役割		機器分析の役割について理解できる。	
		2週	顕微鏡 1：光学顕微鏡、電子顕微鏡		光学顕微鏡、SEM、TEM、SPMについて理解できる。	
		3週	顕微鏡 2：電子顕微鏡、走査プローブ顕微鏡		光学顕微鏡、SEM、TEM、SPMについて理解できる。	
		4週	分子分光法 1：光と物質の相互作用		吸収および発光の現象について理解できる。	
		5週	分子分光法 2：紫外可視吸光分光法		紫外可視分光法、蛍光法、赤外分光法の原理および応用について理解できる。	
		6週	分子分光法 3：蛍光法		紫外可視分光法、蛍光法、赤外分光法の原理および応用について理解できる。	
		7週	分子分光法 3：赤外分光法		紫外可視分光法、蛍光法、赤外分光法の原理および応用について理解できる。	
		8週	分子分光法 3：赤外分光法		紫外可視分光法、蛍光法、赤外分光法の原理および応用について理解できる。	
	2ndQ	9週	原子スペクトル法 1：原子吸光法、ICP発光法		原子吸光法、ICP発光法、ICP質量分析法の原理および応用について理解できる。	
		10週	原子スペクトル法 2：ICP質量分析法、検量線法		原子吸光法、ICP発光法、ICP質量分析法の原理および応用について理解できる。	
		11週	X線分光法		X線回折法、蛍光X線法の原理および応用について理解できる。	
		12週	クロマトグラフィー 1：クロマトグラフィーの原理		各種クロマトグラフィーの原理および特性を理解することができる。	
		13週	クロマトグラフィー 2：GC		各種クロマトグラフィーの原理および特性を理解することができる。	
		14週	クロマトグラフィー 3：LC		各種クロマトグラフィーの原理および特性を理解することができる。	
		15週	まとめ		授業全体について振り返り、その内容をまとめることができる。	

		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
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	分析化学	光吸収について理解し、代表的な分析方法について説明できる。	4	
				Lambert-Beerの法則に基づく計算をすることができる。	4	
				イオン交換による分離方法についての概略を説明できる。	4	
				溶媒抽出を利用した分析法について説明できる。	4	
				無機および有機物に関する代表的な構造分析、定性、定量分析法等を理解している。	4	
				クロマトグラフィーの理論と代表的な分析方法を理解している。	4	
				特定の分析装置を用いた気体、液体、固体の分析方法を理解し、測定例をもとにデータ解析することができる。	4	
		化学工学	基本的な抽出の目的や方法を理解し、抽出率など関係する計算ができる。	4		
評価割合						
		試験	課題	合計		
総合評価割合		50	50	100		
基礎的・専門的能力		50	50	100		