

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	機器分析	
科目基礎情報						
科目番号	0089		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: 2		
開設学科	物質化学工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	基礎からわかる機器分析 加藤正直・内山一美・鈴木秋弘著 森北出版 / (アトキンス物理化学、シュラーパー無機化学 東京化学同人 も適宜使用) 学習プリント・テスト対策プリント					
担当教員	石丸 裕土					
到達目標						
<p>1. 電磁波と波長、運動様式とエネルギー、色と電磁波など分光化学の基礎となる項目について説明できる。</p> <p>2. 可視紫外分光、赤外・ラマン分光、蛍光・リン光分光、原子吸光の原理と装置の概要、スペクトルの特徴などの項目について説明できる。</p> <p>3. X線分光 (X線吸収・散乱・蛍光分光)、磁気共鳴 (核磁気・電子スピン共鳴) の原理と装置の概要、スペクトルの特徴などの項目について説明できる。</p> <p>4. 質量分析、クロマトグラフィ、電気化学分析、熱分析の原理と装置の概要、シグナルの特徴などの項目について説明できる。</p>						
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			
到達目標項目1	目標項目が完全に説明できる。	目標項目が概ね説明できる。	目標項目が殆ど説明できない。			
到達目標項目2	目標項目が完全に説明できる。	目標項目が概ね説明できる。	目標項目が殆ど説明できない。			
到達目標項目3	目標項目が完全に説明できる。	目標項目が概ね説明できる。	目標項目が殆ど説明できない。			
到達目標項目4	目標項目が完全に説明できる。	目標項目が概ね説明できる。	目標項目が殆ど説明できない。			
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 (本科1～5年) 学習教育目標 (2)						
教育方法等						
概要	到達目標項目1について振り返り、基礎力を確認した後、到達目標項目2・3の様々な分光法や到達目標項目4の分析法について、共通した原理や各タイプの特徴などについて学んでいく。この科目は無機化学・分析化学・物理化学・有機化学・生物化学・化学工学など基礎的な科目と関連深い。					
授業の進め方・方法	教科書の内容を説明すると共に、グループで学習内容について説明し合う時間や演習課題に取り組む時間も設ける。(遠隔授業中にはグループ学習が実施できない可能性あり)					
注意点	事前学習・・・あらかじめ講義内容に該当する部分の教科書を読み、前回の授業で配布された学習プリントを埋めておく。理解できるところ、理解できないところを明らかにしておく。 授業中・・・グループ活動は勿論、家庭学習向け課題にも能動的かつ積極的に取り組む必要がある。学習プリントは授業後提出する。(遠隔授業中にはグループ学習が実施できない可能性あり) 事後展開学習・・・返却された学習プリントで理解できていなかった点を中心に復習すると共に、別途配布されるテスト対策プリントを自分で解き、テスト前に提出する。					
学修単位の履修上の注意						
自学自習の程度は、上記の学習プリントやテスト対策プリントで評価する。テスト対策プリントの出来映えは下記「自習課題」のポイントとして評価し、学習プリントの出来映えや授業中の取り組みは「授業取組」のポイントとして評価する。						
授業の属性・履修上の区分						
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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			
前期	1stQ	1週	電磁波と波長、運動様式とエネルギー	左記項目について説明できる。		
		2週	色と電磁波との関係	左記項目について説明できる。		
		3週	可視紫外分光の原理と装置の概要、スペクトルの特徴	左記項目について説明できる。		
		4週	分子振動モデルと基準振動モード	左記項目について説明できる。		
		5週	赤外・ラマン分光の原理と装置の概要、スペクトルの特徴	左記項目について説明できる。		
		6週	蛍光・リン光分光の原理と装置の概要、スペクトルの特徴	左記項目について説明できる。		
		7週	原子吸光の原理と装置の概要、スペクトルの特徴	左記項目について説明できる。		
		8週	前期中間試験(登校可能になってから実施予定)	試験問題に対して正しく解答することができる。		
	2ndQ	9週	試験返却(前期中間試験実施翌週返却予定)	理解が不十分な点が解消できるようになる。		
		10週	X線分光の原理と装置の概要、スペクトルの特徴	左記項目について説明できる。		
		11週	共鳴分光の原理と装置の概要、スペクトルの特徴	左記項目について説明できる。		
		12週	質量分析の原理と装置の概要、シグナルの特徴	左記項目について説明できる。		
		13週	クロマトグラフィの原理と装置の概要、シグナルの特徴	左記項目について説明できる。		
		14週	電気化学・熱分析の原理と装置の概要、シグナルの特徴	左記項目について説明できる。		
		15週	前期末試験	試験問題に対して正しく解答することができる。		
		16週	試験返却	理解が不十分な点が解消できるようになる。		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
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	前1,前2,前3,前10
				Lambert-Beerの法則に基づく計算をすることができる。	4	前3

			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	前13
			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	前3,前5,前6,前7,前10,前11,前12,前13,前14
			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	前13
			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	前10,前11,前12,前13,前14

評価割合

	試験	自習課題	授業取組	合計
総合評価割合	60	20	20	100
専門的能力	60	20	20	100