沼泽	津工業高等	等專門学校	₹ 開講年度 令和06年	度 (2024年度)	授業科目	機器分析		
科目基	礎情報							
科目番号		2024-5	554	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	{	授業		単位の種別と単位	,			
開設学科	ļ	物質工	学科	対象学年	4			
開設期		前期		週時間数	2			
教科書/教			編著、機器分析、講談社およびプリ 	ント				
担当教員	-	藁科 知	Z					
到達目			/ · -					
(2)測定((3)各機器	こよって得ら 器分析法の道	里と特徴を訪られたデータ さいを理解し	部できる. 7を用いて,濃度を求めるなど必要) ,,試料や分析目的にしたがって最)	な解析ができる. 適な機器分析法を選択で	きる.			
ルーブ	リック			1=34-11=13+1				
			理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベ		未到達レベルの目安		
到達目標	1		各機器分析のより詳細な原理。 徴を説明できる.	と特 各機器分析の基本 を説明できる.	的な原理と特倒	各機器分析の基本的な原理と特別を説明できない。		
到達目標	2		測定によって得られたより詳 データを用いて, 濃度を求める ど必要な解析ができる.	細な 測定によって得らるな ータを用いて, 濃 必要な解析ができ	度を求めるなど	測定によって得られた基本的なデータを用いて, 濃度を求めるなど 必要な解析ができない.		
到達目標	[3		各機器分析法の違いを十分に く理解し, 試料や分析目的にし がって最適な機器分析法を選択	した 解し, 試料や分析 沢で てより適した機器	目的にしたがっ	各機器分析法の違いが理解できず , 試料や分析目的にしたがって最 適な機器分析法を選択できない.		
 学科の	到達目標	項目との[きる.				
		標(本科の						
教育方								
概要	広い分野で応用されている. 物質工研究, 産業の基礎的な部分に不可欠いて学ぶ.							
受業の進	め方・方法	授業は		ことができる分析機器に	ついては、それ	らを用いて積極的に演示実験を取り		
主意点								
工志宗								
	属性・履	修上の区分	<u>,</u>					
授業の	属性・履行		が ☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応		□ 実務経験のある教員による授		
授業の] アク:	ティブラー:			② 遠隔授業対応		□ 実務経験のある教員による授		
授業の □ 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		
受業の 〕 アク:	ティブラー:			ί	週ごとの到達目標	E K		
受業の] アク	ティブラー:	ニング	☑ ICT 利用	, ;	シラバスの内容を 幾器分析の概要に	E K		
受業の 〕 アク:	ティブラー:	ニング 週 1週 2週	☑ ICT 利用 授業内容		シラバスの内容を 幾器分析の概要に	に 理解できる。 こついて理解できる。 ビーの関係が理解できる。 理解できる。		
受業の 〕 アク:	ティブラー:	ニング 週 1週	☑ ICT 利用 授業内容 ガイダンス・機器分析概論		シラバスの内容を 幾器分析の概要に 電磁波とエネルキ 電磁波の種類が理 光吸収の原理が理	に できる。 でいて理解できる。 での関係が理解できる。 できる。 世解できる。		
受業の 〕 アク:	ティブラー:	ニング 週 1週 2週	図 ICT 利用 授業内容 ガイダンス・機器分析概論 紫外可視分光法1		シラバスの内容を 幾器分析の概要に 電磁波とエネルキ 電磁波の種類が理 光吸収の原理が理 紫外可視分光法の	に 理解できる。 こついて理解できる。 ご一の関係が理解できる。 即解できる。 理解できる。		
受業の] アク	声ィブラー:	ニング 週 1週 2週 3週	図 ICT 利用 授業内容 ガイダンス・機器分析概論 紫外可視分光法1 紫外可視分光法2		シラバスの内容を 機器分析の概要に 電磁波とエネルキ 電磁波の種類が理 光吸収の原理が理 紫外可視分光法の ランベルト-ベー 発光の原理を説明	を と理解できる。 こついて理解できる。 ご一の関係が理解できる。 理解できる。 関解できる。 の原理および装置構成が理解できる。 い則を使い、計算ができる。		
受業の] アク	声ィブラー:	ニング 週 1週 2週 3週 4週	図 ICT 利用 授業内容 ガイダンス・機器分析概論 紫外可視分光法1 紫外可視分光法2 紫外可視分光法3	THE PERSON NAMED IN THE PE	シラバスの内容を 機器分析の概要に 電磁波とエネルキ 電磁波の種類が理 光吸収の原理が理 紫外可視分光法の ランベルト-ベー 発光の原理を説明	を理解できる。 このて理解できる。 このて理解できる。 この関係が理解できる。 理解できる。 関解できる。 の原理および装置構成が理解できる。 ル則を使い、計算ができる。 まできる。		
受 業 の	声ィブラー:	ボック 週 1週 2週 3週 4週 5週	図 ICT 利用 授業内容 ガイダンス・機器分析概論 紫外可視分光法1 紫外可視分光法2 紫外可視分光法3 蛍光・りん光光度法		シラバスの内容を 機器分析の概要に 電磁波とエネルキ 電磁波の種類が理 光吸収の原理が理 紫外可視分光法の ランベルト-ベー 発光の原理を説明 蛍光とりん光の遅	を 理解できる。 ついて理解できる。 ご一の関係が理解できる。 理解できる。 り原理および装置構成が理解できる。 し則を使い、計算ができる。 はいを説明できる。 にはを説明できる。		
授業の] アク:	声ィブラー:	コング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週	図 ICT 利用 授業内容 ガイダンス・機器分析概論 紫外可視分光法1 紫外可視分光法2 紫外可視分光法3 蛍光・りん光光度法 原子吸光分析法		シラバスの内容を 機器分析の概要に 電磁波とエネルキ 電磁波の種類が理 光吸収の原理が理 紫外可視分光法の ランベルト-ベー 発光の原理を説明 ま子吸光の原理な 原子吸光の原理な 原子死光の原理な 原子発光の原理な	を理解できる。 一の関係が理解できる。 一の関係が理解できる。 と解できる。 と解できる。 と解できる。 に対しては、計算ができる。 に対してい、計算ができる。 といを説明できる。 にいを説明できる。 にはないできる。 にはないできる。 になる。 になる。 になる。 になる。 になる。 になる。 になる。 にな		
受 業 の	声ィブラー:	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週	図 ICT 利用 授業内容 ガイダンス・機器分析概論 紫外可視分光法1 紫外可視分光法2 紫外可視分光法3 蛍光・りん光光度法 原子吸光分析法 発光分析法		シラバスの内容を 機器分析の概要に 電磁波と重なと工ネルキ 電磁波の種類が理 光吸収の原理が理 を外可視分光法の ランベルト-ベー 発光の原理を説明 ま子吸光の原理な 原子吸光の原理な 原子マトグラフィ クロマトグラムの	を理解できる。 こついて理解できる。 こついて理解できる。 この関係が理解できる。 理解できる。 即原理および装置構成が理解できる。 い則を使い、計算ができる。 いを説明できる。 いを説明できる。 が理解できる。 グーの原理を理解できる。 イーの原理を理解できる。 クタパラメータを理解できる。		
授業の	声ィブラー:	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週	図 ICT 利用 授業内容 ガイダンス・機器分析概論 紫外可視分光法1 紫外可視分光法2 紫外可視分光法3 蛍光・りん光光度法 原子吸光分析法 発光分析法 70マトグ・ラフィー2		シラバスの内容を 幾器分析の概要に 電磁波の種類が理 光吸収の原理が形 ないが、 を がいい、 を がいい、 を がいい、 を がいい、 で がいい、 で で で で の に で の に で の に で の に に の に の に の に の に の に の に の に の に の に の に に の に の に の に に に に に に に に に に に に に	理解できる。 ついて理解できる。 一の関係が理解できる。 理解できる。 と解できる。 と解できる。 にの関係が理解できる。 に対しまない装置構成が理解できる。 にい見を使い、計算ができる。 にいを説明できる。 にいを説明できる。 にいを説明できる。 にいを説明できる。 にいを説明できる。 にいを説明できる。 にいを説明できる。 にいる理解できる。 にいる理解できる。 にいる理解できる。 にいる理解できる。 にいる理解できる。 にいる理解できる。 にいる理解できる。 にいる理解できる。 にいる理を理解できる。 にいるでは、このに対している。		
受業の] アク: 受業計	声ィブラー:	週1週2週3週4週5週6週7週8週9週	図 ICT 利用 授業内容 ガイダンス・機器分析概論 紫外可視分光法1 紫外可視分光法2 紫外可視分光法3 蛍光・りん光光度法 原子吸光分析法 発光分析法		シラバスの内容を 幾器分が大工なの内でで 機器分とでは、 電磁波の原理・ を表すが、 を表すが、 を対し、 をがい、 を対し、 をし、 を対し、 を対し、 を対し、 を対し、 を対し、 を対し、 を対し、 を対し、 を対し、 を対し、 を対し、 を対し、 を対し、 をがし、 をがし、 をがし、 をがし、 をがし、 をがし、 をがし、 をがし、	できる。 こついて理解できる。 こついて理解できる。 こついて理解できる。 と解できる。 と解できる。 と解できる。 と解できる。 に関すおよび装置構成が理解できる。 に対し則を使い、計算ができる。 はいを説明できる。 はいを説明できる。 につの原理を理解できる。 につの原理を理解できる。 をプーの原理を理解できる。 をプーーの原理を理解できる。 をプロイーの原理を理解できる。 をプロイーの原理を理解できる。 をプロイーの原理を理解できる。 をプロイーの原理を理解できる。 をプロイーの原理を理解できる。 をプロイーの原理を理解できる。 をプロイーの原理を理解できる。 をプロイーの原理を理解できる。		
受業の] アク: 受業計	ティブラー: 画 1stQ	1週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週	図 ICT 利用 授業内容 ガイダンス・機器分析概論 紫外可視分光法1 紫外可視分光法2 紫外可視分光法3 蛍光・りん光光度法 原子吸光分析法 発光分析法 70マトグラフィー1 70マトグラフィー2		シラバスのの概要に表現の内でで、	できる。 このいて理解できる。 このいて理解できる。 この関係が理解できる。 と解できる。 と解できる。 にの関係が理解できる。 に対しまない装置構成が理解できる。 にいまる。 にいを説明できる。 にいを説明できる。 にいを説明できる。 にいを説明できる。 にいを説明できる。 にいを説明できる。 にいの原理を理解できる。 にいの原理を理解できる。 にいの原理を理解できる。 にいるの原理を理解できる。 にいるの原理を理解できる。 にいるの原理を理解できる。 に対しているの原理を理解できる。 に対しているの原理を理解できる。 に対しているの原理を理解できる。 に対しているの原理を理解できる。 に対しているの原理を理解できる。 に対しているの原理を可能のできる。 に対しているの原理を可能できる。 に対しているの原理を可能のできる。 に対しているの原理を可能のできる。 に対しているの原理を可能のできる。 に対しているの。 に対しているの。 に対しているのできる。 には		
受業の] アク: 受業計	声ィブラー:	世界の 1週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週	図 ICT 利用 授業内容 ガイダンス・機器分析概論 紫外可視分光法1 紫外可視分光法2 紫外可視分光法3 蛍光・りん光光度法 原子吸光分析法 発光分析法 2 パトグ・ラフィー1 カマトグ・ラフィー2 カマトグ・ラフィー3 赤外分光法1		シラバス から できょう かっぱい かいかい かいかい かいかい かいかい かいかい かい かい かい かい か	できる。 このいて理解できる。 このいて理解できる。 この関係が理解できる。 と解できる。 と解できる。 と解できる。 に関すおよび装置構成が理解できる。 に関すを使い、計算ができる。 はいを説明できる。 はいを説明できる。 にの原理を理解できる。 このの原理を理解できる。 にの原理を理解できる。 にの原理を理解できる。 にの原理を理解できる。 にの原理を理解できる。 にの原理を理解できる。 にの原理を理解できる。 に対しているが理解できる。 に対している。 に対しているのに関係が理解できる。 に対している。 に対しているのに関係が理解できる。 に対しているのに関係が理解できる。 に対しているのに関係が理解できる。 に対している。 に対しているのには、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、		
受業の アクラ	ティブラー: 画 1stQ	世界の 一型 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週	図 ICT 利用 授業内容 ガイダンス・機器分析概論 紫外可視分光法1 紫外可視分光法2 紫外可視分光法3 蛍光・りん光光度法 原子吸光分析法 発光分析法 2 パトゲラフィー1 加マトゲラフィー2 加マトゲラフィー3 赤外分光法1 赤外分光法1		を ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	に理解できる。 ついて理解できる。 ついて理解できる。 この関係が理解できる。 と解できる。 と解できる。 と解できる。 の原理および装置構成が理解できる。 いし則を使い、計算ができる。 いいを説明できる。 いいを説明できる。 いいを説明できる。 いっの種類を説明できる。 いっの種類を説明できる。 の各パーの原理を理解できる。 の名パーの原理を理解できる。 の名パーの原理を理解できる。 の名パーの原理を理解できる。 の名がリーの原理を理解できる。 のおります。 のは明できる。		
受業の] アク: 受業計	ティブラー: 画 1stQ	世界の 通 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週	図 ICT 利用 授業内容 ガイダンス・機器分析概論 紫外可視分光法1 紫外可視分光法2 紫外可視分光法3 蛍光・りん光光度法 原子吸光分析法 発光分析法 如マトグラフィー1 加マトグラフィー2 加マトグラフィー3 赤外分光法1 赤外分光法2 赤外分光法3		を発電では、大きな、大きな、大きな、大きな、大きな、大きな、大きな、大きな、大きな、大きな	できる。 でできる。 でできる。 につの関係が理解できる。 と解できる。 と解できる。 と解できる。 と解できる。 にの原理および装置構成が理解できる。 にいを説明できる。 といを説明できる。 にいを説明できる。 にできる。 にできる。 にできる。 にできる。 につの原理を理解できる。 につの原理を理解できる。 につの原理を理解できる。 につの原理を理解できる。 につの原理を理解できる。 につの原理を理解できる。 に対イーの原理を理解できる。 に対イーの原理を理解できる。 に対イーの原理を理解できる。 に対イーの原理を理解できる。 に対イーの原理を理解できる。 に対してきる。 に対してきる。 に対してきる。 に対してきる。 に対してきる。 に対してきる。 に対してきる。 に対してきる。 に対しては解できる。 に対しては解できる。 に対しては解できる。 に対しては解できる。 に対しては解できる。 について理解できる。		
受業の] <i>アク</i> : 受業計	ティブラー: 画 1stQ	1週 1週 1週 10週 11週 11週 11週 11週 11週 14週 14週	図 ICT 利用 授業内容 ガイダンス・機器分析概論 紫外可視分光法1 紫外可視分光法2 紫外可視分光法3 蛍光・りん光光度法 原子吸光分析法 発光分析法 70マトグラフィー1 /のマトグラフィー2 /のマトグラフィー3 赤外分光法1 赤外分光法2 赤外分光法3 赤外分光法3 赤外分光法4・ラマン分光法		を発電では、大きな、大きな、大きな、大きな、大きな、大きな、大きな、大きな、大きな、大きな	できる。 でできる。 について理解できる。 につの関係が理解できる。 と解できる。 と解できる。 と解できる。 にの原理および装置構成が理解できる。 にいを説明できる。 にいを説明できる。 にいを説明できる。 にできる。 にできる。 にできる。 にできる。 にできる。 につの原理を理解できる。 につの原理を理解できる。 につの原理を理解できる。 につの原理を理解できる。 につの原理を理解できる。 につの原理を理解できる。 に対イーの原理を理解できる。 に対イーの原理を理解できる。 に対イーの原理を理解できる。 に対イーの原理を理解できる。 に対していか理解できる。 に対していが理解できる。 に対していが理解できる。 に対しては、 に対しては、 に対していては、 に対している。 について理解できる。 については、 に対しています。 に対していまする。 に対しています。 に対していまする。 に対してい		
授業の アクラ	東ィブラー: 画 1stQ	世界の 一型 一型 一型 一型 一型 一型 一型 一型 一型 一型	図 ICT 利用 授業内容 ガイダンス・機器分析概論 紫外可視分光法1 紫外可視分光法2 紫外可視分光法3 蛍光・りん光光度法 原子吸光分析法 発光分析法 70マトグラフィー1 /のマトグラフィー2 /のマトグラフィー3 赤外分光法1 赤外分光法2 赤外分光法3 赤外分光法3 赤外分光法4・ラマン分光法		を発電では、大きな、大きな、大きな、大きな、大きな、大きな、大きな、大きな、大きな、大きな	理解できる。 ついて理解できる。 ついて理解できる。 一の関係が理解できる。 と解できる。 と解できる。 と解できる。 と解できる。 といれてできる。 といれてできる。 といれてできる。 といれてできる。 といれてできる。 といれてできる。 といれてできる。 の理解できる。 の理解できる。 のの理を理解できる。 のの理を理解できる。 ののに関連を理解できる。 ののに関連を理解できる。 ののに関連を理解できる。 ののに関連を理解できる。 の方フィーの原理を理解できる。 の方フィーの原理を理解できる。 の方フィーの原理を理解できる。 の方フィーの原理を理解できる。 の方フィーの原理を理解できる。 といれていないが理解できる。 といれている。 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		

等口的能力 分野横断的能	 指力	0			0	0		
基礎的能力 専門的能力		0	<u>) </u>		30	100		
総合評価割合 70					30	100		
期末試験				課題(演習)	合計			
評価割合								
				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2,前3,前 4,前5,前 6,前7,前 8,前9,前 10,前11,前 12,前13,前 14,前15	
	分野別の専 門工学	化学・生物 系分野	分析化学	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8,前9,前 10,前15	
専門的能力				無機および有機物に等を理解している。	関する代表的な構造分	析、定性、定量分析〉	去 4	前1,前2,前 3,前4,前 5,前6,前 7,前8,前 9,前10,前 11,前12,前 13,前14,前
				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8,前9,前 10,前15	
				Lambert-Beerの法	 則に基づく計算をする。	 ことができる。	4	前4
				光吸収について理解	詳し、代表的な分析方法	 について説明できる。	4	前2,前3,前 4,前5,前 6,前7,前 11,前12,前 13,前15
	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	物質を構成する分子。	² ・原子が常に運動して	いることが説明できる	3	前1,前2,前 11,前12,前 13,前14,前 15
	数学	数学		対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。		3	前4,前8,前 9,前10,前 15	
基礎的能力			数学	対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。		3	前4,前8,前 9,前10,前 15	
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。		3	前4,前8,前 9,前10,前 12,前14,前 15	
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用すること ができる。		<u>-</u> 3	前4,前8,前 9,前10,前 12,前14,前 15	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。		3	前4,前8,前 9,前10,前 12,前14,前 15	
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。		3	前4,前8,前 9,前10,前 12,前14,前 15	
				分数式の加減乗除の	D計算ができる。		3	前4,前8,前 9,前10,前 12,前14,前 15
				整式の加減乗除の記	†算や、式の展開ができ	る。	3	前4,前8,前 9,前10,前 12,前14,前 15