	工業高等		と 開講年度	· 令和04年度 (2	<u> </u>	צנו	業科目「	化学工学	空蜒			
科目基础			, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,									
科目番号		1412E	01	科目区分			専門 / 必修					
授業形態		授業			単位の種別と単	位数	履修単位:	1				
開設学科		化学コー	ース		対象学年		2					
開設期		前期		週時間数			2					
教科書/教	7材	i	ック化学工学(化学	生工学(化学同人)								
担当教員		鄭 涛										
到達目植		[B] 7	**************************************	7	. 1 2 % — 4 11 12 0			+++ T## 4.h.	+>=1 <i>5/</i> = + 2			
1.化字) 応工学の	工字に使う 基礎として	Ⅰ量」とそ の反応速度	の単位について埋解 とアレニウス式を理	『できる。2.物質お 『解し、基礎的な計算	はひエネルキーの ができる。	似支に	ついて埋解し	ノ、基礎的	な計算かでき	る。3. 反		
ルーブ!												
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		理想的な到達レベルの目安標準的な到達レ			ベルの目安 最低限の到達レベルの				目安(不可)		
評価項目	1			について理解でき、単位換算がで について理解			う「量」とその単位 化学工学			学に使う「量」とその単位 て理解できない。単位換算 ない。		
評価項目	2			こついて理解し、物理的 物質収支について が反応操作の物質収支に は歴めれる話題が			て理解し、簡単な 物質収		支について理解できない。 な計算ができない。			
評価項目:	3		物理的操作お。	エネルギー収支について理解し、 物理的操作および反応操作のエネ ルギー収支に関する算ができる。 エネルギー収支 簡単な基礎的な			理解し、 ごきる。		ギー収支について理解でき 基礎的な計算ができない。			
学科の発	到達目標)	項目との	関係									
	育到達度目	標 D-1										
教育方法	去等											
概要		。化学: では、	分野における機械工 まず化学T学でよく	ける主要科目群の柱 学とも呼ばれること 使う「量」と単位に 要な物質の投入量や	もあり、化学プラ ついて学習します	ントを動 。また、	動かすための プラントで)知識を学ん。 で製造される	ぶ。2年生の4 る物質の量を	学問である 化学工学基礎 推定するた		
受業の進	め方・方法	授業計	画の順序にほぼ沿っ 解を深めるために演	て授業を進めていく 習課題のレポートの	。原理の説明→そ 提出,授業期間中	·の理解の に数回の	のための例の の小テストを)提示と演	習を繰り返し			
										114679次七0立		
注意点		例題・発記する。	練習問題は正しく解 のではなく、知識が	けるようになるまで どのように生かされ	繰り返し取り組み ているのかに留意	、知識を し、考え	を確実なもの え方・解き方)とするこ]をマスタ・ 	C。 漢首问题 一するよう心	がけること		
注意点 授業の原	属性・履(例題・発記する。 。 修上の区分		けるようになるまで どのように生かされ 	繰り返し取り組み ているのかに留意 	、知識をし、考え	を催実なものえた。)とするこ。 iをマスタ・ 	C。	がけること		
授業の原	<u> </u>	。 修上の区 ₂		けるようになるまで どのように生かされ	繰り返し取り組みているのかに留意 図 遠隔授業対応		を催実なものえ方・解され			は解音を唱がけること		
授業の原 □ アクラ	ティブラーニ	。 修上の区 ₂	分	けるようになるまで どのように生かされ 			を催実なもの					
授業の原 □ アクラ	ティブラーニ	。 修上の区 <u>が</u> こング	分 □ ICT 利用	けるようになるまで どのように生かされ 		5						
授業の原 □ アクラ	ティブラーニ	。 修上の区 ₂	分	けるようになるまで どのように生かされ 		5. □ごと	の到達目標	☑ 実務総	圣験のある教	員による授業		
授業の原	ティブラーニ	。 修上の区 <u>が</u> こング	分 □ ICT 利用			過ごと化学T:	の到達目標業についても	☑ 実務編		員による授業		
授業の原 □ アクラ	ティブラーニ	。 	分 図 ICT 利用 授業内容 化学工業のプロセ	2 ス。	☑ 遠隔授業対応	返 週ごと 化学工 につい	の到達目標 業について て説明でき	☑ 実務組 때説できる	圣験のある教	員による授業)目的と内容		
授業の原 □ アクラ	ティブラーニ	。 修上の区グ 週 1週 2週	が ☑ ICT 利用 授業内容 化学工業のプロセ 化学工学でよく使	2 ス。 2 う「量」と「単位」	☑ 遠隔授業対応	週ごと 化学工 につい 化学工。	の到達目標 業について て説明でき 学でよく使 ⁵	図 実務組 既説できる る。 う「量」と	圣験のある教 。 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	員による授業 D目的と内容 こ説明できる		
授業の原 □ アクラ	ティブラーニ	。 修上の区グ こング 週 1週 2週 3週	が 図 ICT 利用 授業内容 化学工業のプロセ 化学工学でよく使 国際単位系、単位	Zス。 売う「量」と「単位」 Z換算	☑ 遠隔授業対応	週ごと 化学エ につい 化学エ 。 国際単	の到達目標 業について て説明でき 学でよく使 [・] 位系につい	図 実務組 既説できる る。 う「量」と て説明でき	圣験のある教 。化学工学の 単位について 、単位の換算	員による授業 D目的と内容 ご説明できる		
授業の原 □ アクラ	ライブラー:	。 修上の区グ 週 1週 2週	が 図 ICT 利用 授業内容 化学工業のプロセ 化学工学でよく使 国際単位系、単位	2 ス。 2 う「量」と「単位」	☑ 遠隔授業対応	週ごとについて学工・国際単化学装	の到達目標 業についてき ご説明でき 学でよく使・ 位系につい 置と操作方	図 実務系 図 実務系 既説できる る。 う 「量」と て説明できる 去の分類に	圣験のある教 。 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	員による授業 D目的と内容 ご説明できる。 なきる。混合		
授業の原 □ アクラ	ティブラーニ	。 修上の区グ こング 週 1週 2週 3週	が 図 ICT 利用 授業内容 化学工業のプロセ 化学工学でよく使 国際単位系、単位	Zス。 使う「量」と「単位」 Z換算 基礎一装置、操作方法	☑ 遠隔授業対応	週ごとエい 化ごコン 化学コン 化学の 国際装組 物質 物質 物質	の到達目標 業についてき でよく使 位系につい 置と操作方 成について	図 実務系	至験のある教 。 化学工学の 単位について 、単位の換算 ついて説明で	員による授業 D目的と内容 ご説明できる。 できる。混合		
授業の原 □ アクラ	ライブラー:	。 修上の区グ 二ング 週 1週 2週 3週 4週 5週	が 図 ICT 利用 授業内容 化学工業のプロセ 化学工学でよく使 国際単位系、単位 物質収支計算の基礎式	Zス。 連う「量」と「単位」 Z換算 基礎一装置、操作方法	☑ 遠隔授業対応	週ごと工い 化学 化物質 物質 物質の	の到達目標 業についてき でよく使う 位系につい 置と操作方 成について 支の考え方の	図 実務系 既説できる る。 う 「量 」と て説明でき、 去の分類に み類に かり、 の基礎と計	至験のある教 。化学工学の 単位について 、単位の換算 ついて説明で 計算ができる 算手順につい	員による授業 D目的と内容 ご説明できる。 なができる。 できる。混合 いて説明でき		
授業の原	ライブラー:	。 修上の区グ 二ング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週	が 図 ICT 利用 授業内容 化学工業のプロセ 化学工学でよく使 国際単位系、単位 物質収支計算の基 物質収支の基礎式 物理的操作の物質	Zス。 をう「量」と「単位」 互換算 基礎一装置、操作方法 な。	☑ 遠隔授業対応	週ででは、 週ででは、 選には、 選には、 選には、 選には、 選には、 選には、 選には、 は、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では	の到達目標 業についてき ご説明でき 学でよく使 位系につい 置と操作方 成について ま 支の考え方の	図 実務経 既説できる う 「量」とき 去の分でき、 の基礎と計 物理的操作	至験のある教 。化学工学の 単位について 、単位の換 でいて説明で 計算ができる	員による授業 D目的と内容 ご説明できる。 できる。混合 いて説明できる ごきる。記合		
授業の原□ アクラ	ライブラー:	。 修 <u>上の区が</u> 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週	プロイン 図 ICT 利用 授業内容 化学工業のプロセール・ 化学工学でよく使 国際単位系、単位 物質収支計算の基礎が 物質収支の基礎が 物理的操作の物質 物理的操作の物質	とス。 をう「量」と「単位」 な換算 基礎一装置、操作方法 な。 重収支1. 重収支2.	☑ 遠隔授業対応	週ごとエいエ 単 装組収 物る 蒸。 リサる。	の到達目標 業についてき ご説明できく使・ 位系について 置と操作方法 成につきえ方の 表の考え方の となった。	図 実務経 既説できる。 う「量」とき 法の明で類に、 の基礎と計 物理的操作 の物理的操	経験のある教 ・化学工学の 単位について 、単位の換算 ついて説明で 計算ができる 算手順につい の物質収支を 作の物質収支を	員による授業 D目的と内容 ご説明できる。 なきる。混合 いて説明できる。 と計算できる。		
授業の原□ アクラ	ライブラー:	。 多上の区が 二ング	が 図 ICT 利用 授業内容 化学工業のプロセ 化学工学でよく使 国際単位系、単位 物質収支計算の基 物質収支の基礎式 物理的操作の物質 物理的操作の物質	とス。 をう「量」と「単位」 な換算 基礎一装置、操作方法 な。 重収支1. 重収支2.	☑ 遠隔授業対応	週ごとエいエ 単 装組収 物る 蒸。 リサる。	の到達目標 業についてき ご説明できく使・ 位系について 置と操作方法 成につきえ方の 表の考え方の となった。	図 実務経 既説できる。 う「量」とき 法の明で類に、 の基礎と計 物理的操作 の物理的操	経験のある教 ・化学工学の 単位について ・単位の換算 でいて説明で 計算ができる 算手順につい の物質収支を	員による授業 D目的と内容 ご説明できる。 なきる。混合 いて説明できる。 と計算できる。		
受業の原 アクラ	ライブラー:	。 修 <u>上の区が</u> 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週	が 図 ICT 利用 授業内容 化学工業のプロセ 化学工学でよく使 国際単位系、単位 物質収支計算の基 物理の操作の物質 物理的操作の物質 物理的操作の物質 反応を伴う操作の 中間試験	2ス。 注意 と「単位」 注換算 注応 装置、操作方法 注収支1. 記収支2. 物質収支1。	☑ 遠隔授業対応	週ごとは、とこのでは、とこのでは、このでは、このでは、このでは、このでは、このでは、このでは、このでは、	の到達目標 業についてき でよく使・ 位系につい 置と操いてう 成につち 表がなどの特 クル、複数の 作の物質量	図 実務経 既説できる。 こ説明で類に、 の知理的操作の物理的操作の物理的操	経験のある教 ・ 化学工学の ・ 単位について ・ 、単位の換算 ・ できる ・ でか質収支を ・ 作の物質収支を ・ で説明できる。	員による授業 D目的と内容 ご説明できる。 なきる。混合 いて説明できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。		
受業の原 アクラ	ライブラー:	。 多上の区グ 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週	が 図 ICT 利用 授業内容 化学工業のプロセ 化学工学でよく使 国際単位系、単位 物質収支計算の基 物質収支の基礎式 物理的操作の物質 物理的操作の物質	zス。 を う「量」と「単位」 対換算 を 磁一装置、操作方法 が。 重収支1. 重収支2. の物質収支1。	☑ 遠隔授業対応	週ででは、 国化物物の 素。 リる 反に 化・ 関 ・ 関 ・ 関 ・ 関 ・ 関 ・ の 質。 発 ・ サ。 応 反 応 に 原 ・ の に 原 ・ の に 原 ・ の に の に の に の に の に の に の に の に の に の	の到達目標 業についてき で説明できく使・ 位系につい 置にといて記 成につまえ方の 農縮などの特 クル、複数の 作の物質量	図 実務経 既説できる。 う「量」と て説明できる。 が知事では、 が知事では、 が知事の操作 の物理的操作 の物理的操作 のないできる。	経験のある教 ・ 化学工学の ・ 単位について ・ 、単位の換算 ・ できる ・ でか質収支を ・ 作の物質収支を ・ で説明できる。	回目的と内容 に説明できる。 できる。混合 いて説明できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。		
授業の原□ アクラ	ライブラー:	。 多上の区グ 過 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週	プロイン ICT 利用 授業内容 化学工業のプロセール・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	zス。 を対算 を被算 を被一装置、操作方法 ではでする。 ではでする。 ではできる。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまないまない。 ではないまない。 ではないまないまない。 ではないまないまない。 ではないまないまない。 ではないまない。 ではないまないまない。 ではないまない。 ではないまない。 ではないないないないないない。 ではないないないないないないないないないないないないないないないないないないない	☑ 遠隔授業対応	過化に化。国化物物る蒸。リる反とエいエ単装組収 たい とない といり でいる をいまれる はいま	の到達目標 業についてきて説明でよく使・ 位系についてきばしていたでは、 位系につかでする。では、 であるなどのができないです。 での物質量ができる。 作の物質量ができる。 作の物質量ができる。 でのもいできる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 では、できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 でし	図 実務経 既説できる。 こ説の明分類をによがり、 では、計算では、計算では、計算では、計算では、計算では、計算では、計算では、対象をは、対象をは、対象をは、対象をは、対象をは、対象をは、対象をは、対象を	全験のある教 。化学工学の 単位について 、単位の換算 でごうにできる 算手順につい の物質収支を 作の物質収支を ででである。	回じよる授業 の目的と内容 できる。 できる。 できる。 で説明できる。 で説明できる。 で説明できる。 で説明できる。		
授業の原□ アクラ	ライブラー:	。 多上の区グ 過 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週	プロスタイプ 図 ICT 利用 授業内容 化学工業のプロセイ 化学工学でよく使 国際単位表、単位物質収支計算の基礎 物質収支の基礎 物理的操作の物質 物理的操作の物質 反応を伴う操作の 中間試験 反応を伴う操作の 物理の過程のエネ 物理の過程のエネ 物理の過程のエネ ファニュースの が	zス。 を対算 を被算 を被一装置、操作方法 ではでする。 ではでする。 ではできる。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではいまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまする。 ではないまないまない。 ではないまない。 ではないまないまない。 ではないまないまない。 ではないまないまない。 ではないまない。 ではないまないまない。 ではないまない。 ではないまない。 ではないないないないないない。 ではないないないないないないないないないないないないないないないないないないない	。 □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	過化に化。国化物物る蒸。りる反物物反対ででは、国化物では、対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して	の到達目標ではます。 では、	図 実務	全験のある教 。 化学工学の 単位について 、単位の換 つ計算ができる。 での物質収支を 作の物質収支を でがのできる。 でについて になって になって になって になって になって になって になって になっ	真による授業 D目的と内容 ご説明できる。 できる。 で説明できる。 で説明できる。 で説明できる。 で計算できる。 を計算できる。		
授業の原□ アクラ	ライブラー: 国 1stQ	。 多上の区グ 過 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	プロイン ICT 利用 授業内容 化学工業のプロセイン 化学工学でよく使 国際単位表、単位物質収支計算の基礎 物理的操作の物質 物理的操作の物質 反応を伴う操作の 中間試験 反応を伴う操作の 物理的過程のエネ 物理的過程のエネ 切っ 過程のエネ 友応支1	2ス。 連う「量」と「単位」 対換算 基礎一装置、操作方法 証収支1. 証収支2. 物質収支2。 物質収支1。 の物質収支2 メルギー収支1。 メルギー収支2。 表別、反応を伴う操作	。 □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	週化に化。国化物物る蒸。りる反物物反るで学の学の質。発り、応理理応反を工い工単装組収、イ保操的的熱応	の到達目標ではます。 では、	□ 実務系 □ 実務系 □ 実務系 □ 実務系 □ 実務の明本 □ 説の明基を □ 明分で礎と □ 大野では □ 大野	全験のある教 。 化学工学の 単位について 、単位の換 ついて説明で 計算手順について の物質収支を 作の物質収支を なて説明できる。 化について にんを計算で できる。 へスの	具による授業 D目的と内容 ご説明できる。 できる。 できる。 で計算できる。 を計算できる。 を計算できる。 を計算できる。 を計算できる。 を計算できる。		
授業の原□ アクラ	ライブラー: 国 1stQ	。 多上の区グ 過 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 14週	プロイン 図 ICT 利用 授業内容 化学工業のプロセール・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	2ス。 連う「量」と「単位」 対換算 基礎一装置、操作方法 証収支1. 証収支2. 物質収支1。 や物質収支1。 やり数でである。 では、対しては、対しては、対しては、対しては、対しては、対しては、対しては、対して	。 □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	退化に化。国化物物る蒸。リる反物物反る化でで、国化物物の蒸。 りる 反物物 反る化 地球の質。発 す。応理理応反学をエいエー単装組収、イー操操的的熱応反	の到達目標では、	□ 実務系 □ 実務系 □ 実務系 □ 実務系 □ 実務の明本 □ 説の明基を □ 明分で礎と □ 大野では □ 大野	全験のある教 。 化学工学の 単位について 、単位の換 ついて説明で 計算ができる 算手順につい の物質収支を 作の物質収支を について これを計算で これを計算で これを計算で	真による授業 D目的と内容 ご説明できる。 できる。 できる。 で説明できる。 できる。 で説明できる。 で説明できる。 で説明できる。 で説明できる。 で説明できる。 で説明できる。 で説明できる。		
授業の原□ アクラ	ライブラー: 国 1stQ	。 	プロ ICT 利用 授業内容 化学工業のプロセ 化学工学でよく使 国際単位素、単位 物質収支計算の基 物質収支の基礎式 物理的操作の物質 反応を伴う操作の では試験 「反応を伴う操作の をはいる。 では、対理のは、対理のは、対理のは、対理のは、対理のは、対理のは、対理のは、対理の	とス。 をう「量」と「単位」 対算 基礎一装置、操作方法 な。 「収支1. 「収支2. 「物質収支1。 「水質収支2。 「以ボー収支2。 「対・ルギー収支2。 「対・スルギー収支2。 「対・スルギー収支2。	。 □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	週化に化。国化物物る蒸。りる反物物反るで学の学の質。発り、応理理応反を工い工単装組収、イ保操的的熱応	の到達目標では、	□ 実務系 □ 実務系 □ 実務系 □ 実務系 □ 実務の明本 □ 説の明基を □ 明分で礎と □ 大野では □ 大野	全験のある教 。 化学工学の 単位について 、単位の換 ついて説明で 計算手順について の物質収支を 作の物質収支を なて説明できる。 化について にんを計算で できる。 へスの	具による授業 D目的と内容 ご説明できる。 できる。 できる。 で計算できる。 を計算できる。 を計算できる。 を計算できる。 を計算できる。 を計算できる。		
受業の原 アクラ 受業計画	ティブラー <u>:</u> 国 1stQ 2ndQ	。 	プロ ICT 利用 授業内容 化学工業のプロセ 化学工学でよく使 国際単位系、単位 物質収支計算の基 物質収支計算の基 物理的操作の物質 反応を伴う操作の 物理的過程のエネ 反応を伴う操作の 物理的過程のエネ 反応を伴う操作の 復習 期末試験・答案返	zス。 連う「量」と「単位」 z換算 基礎一装置、操作方法 な。 重収支1. 重収支2. 2次ルギー収支1。 ボルギー収支2。 に対していたを伴う操作 のエネルギー収支2.	。 □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	退化に化。国化物物る蒸。リる反物物反る化でで、国化物物の蒸。 りる 反物物 反る化 地球の質。発 す。応理理応反学をエいエー単装組収、イー操操的的熱応反	の到達目標では、	□ 実務系 □ 実務系 □ 実務系 □ 実務系 □ 実務の明本 □ 説の明基を □ 明分で礎と □ 大野では □ 大野	全験のある教 。 化学工学の 単位について 、単位の換 ついて説明で 計算手順について の物質収支を 作の物質収支を なて説明できる。 化について にんを計算で できる。 へスの	具による授業 D目的と内容 ご説明できる。 できる。 できる。 で計算できる。 を計算できる。 を計算できる。 を計算できる。 できる。		
授業の原 アクラ 授業計画 受業計画	ティブラー <u>:</u> 国 1stQ 2ndQ	。 	プロイン ICT 利用 授業内容 化学工学のプロセイン 化学工学でよく 個国際 収支 か質 収支 計算の 基礎 物質 収支 か 理的操作の物質 反応を 投票 を は か 理的 操作の 物質 反応を 増発 できる	2ス。 連う「量」と「単位」 対換算 基礎一装置、操作方法 減収支1. 減収支2. 対物質収支2。 以ルギー収支2。 法則。反応を伴う操作 のエネルギー収支2. を対します。	○ 遠隔授業対応 。 ぶ、組成、流量。	退化に化。国化物物る蒸。リる反物物反る化でで、国化物物の蒸。 りる 反物物 反る化 地球の質。発 す。応理理応反学をエいエー単装組収、イー操操的的熱応反	の到達目標では、	□ 実務系 □ 実務系 □ 実務系 □ 実務系 □ 実務の明本 □ 説の明基を □ 明分で礎と □ 大野では □ 大野	全験のある教 。 化学工学の 単位について 、 単位について 、 単位について 、 単位について 、 単位の の 、 単位で の 、 単位で の 、 で 、 で 、 で 、 で 、 で 、 で 、 で 、 で 、 で 、 で	回による授業 回目的と内容 ご説明できる。 できる。 できる。 で計算できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。		
授業の原理を表現である。	ティブラー <u>:</u> 国 1stQ 2ndQ	。 	プロ ICT 利用 授業内容 化学工業のプロセ 化学工学でよく使 国際単位系、単位 物質収支計算の基 物質収支計算の基 物理的操作の物質 反応を伴う操作の 物理的過程のエネ 反応を伴う操作の 物理的過程のエネ 反応を伴う操作の 復習 期末試験・答案返	zス。 連う「量」と「単位」 z換算 基礎一装置、操作方法 な。 重収支1. 重収支2. 2次ルギー収支1。 ボルギー収支2。 に対していたを伴う操作 のエネルギー収支2.	○ 遠隔授業対応 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	退化に化。国化物物る蒸。りる反物物反る化演ご学つ学際学の質。発り。応理理応反学習とエい工 単装組収 、 イ 操 操的的熱応反・	の到達はいます。 の到達はいます 位置成支 を になる になる になる を できます できます かい できます いっぱい はい できます はい かい	□ 実務系 □ 実務系 □ 実務系 □ 実務系 □ 実務の明本 □ 説の明基を □ 明分で礎と □ 大野では □ 大野	全験のある教 。 化学工学の 単位について 、単位の換 ついて説明で 計算手順について の物質収支を 作の物質収支を なて説明できる。 化について にんを計算で できる。 へスの	具による授業 D目的と内容 ご説明できる。 できる。 で説明できる。 で説明できる。 で計算できる。 を計算できる。 できる。 ここ、 ここ、 ここ、 ここ、 ここ、 ここ、 ここ、 ここ		
受業の原 ファクラ 受業計画 受業計画	ティブラー <u>:</u> 国 1stQ 2ndQ	。 	プロイン ICT 利用 授業内容 化学工学のプロセイン 化学工学でよく 個国際 収支 か質 収支 計算の 基礎 物質 収支 か 理的操作の物質 反応を 投票 を は か 理的 操作の 物質 反応を 増発 できる	2ス。 連う「量」と「単位」 対換算 基礎一装置、操作方法 取支1. 取支2. 物質収支2。 物質収支2。 以ボー収支1。 ペルギー収支2。 法則。反応を伴う操作 のエネルギー収支2。 法則。反応を伴う操作 のエネルギー収支2。 は即を関係の到達目 整式の加減乗除の 因数定理等を利用	□ 遠隔授業対所 。 。 、組成、流量。 でのエネルギー収 標 計算や、式の展開	退化に化。国化物物る蒸。リる反物物反る化演ご学つ学、際学の質。発・サ。応・理理応反学習ででとエい工、単装組収、、イ・操・操的的熱応反・	の到達目標ではできません。 の到達はいてきない できまない できまない できまない できまない できまない できまない できまない できまない できません できません できません できません できます かい できます はい できます はい できます できます かい できます はい いっぱい いっぱい はい いっぱい いっぱ	□ 実務系 □ 実務系 □ 表示 □ に まっここ □ に ま	全験のある教 ・化学工学の ・単位について ・単位について ・計算手順について ・で説明できる。 ・化を計算できる。 ・化を計算できる。 ・化を計算できる。 ・ルピー変化を ・対理レベル ・フリ達レベル ・フリ達レベル ・フリ達レベル ・フリ達レベル ・フリュア・フェー・フェー・フェー・フェー・フェー・フェー・フェー・フェー・フェー・フェー	回による授業 回目的と内容 ご説明できる。 できる。 できる。 で計算できる を計算できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。		
授業の原 一 アクラ 授業計画 ・ デルー	ディブラー: 画 1stQ 2ndQ	。 	プロイン ICT 利用 授業内容 化学工学のプロセイン 化学工学でよく 個国際 収支 か質 収支 計算の 基礎 物質 収支 か 理的操作の物質 反応を 投票 を は か 理的 操作の 物質 反応を 増発 できる	2ス。 連う「量」と「単位」 対換算 基礎一装置、操作方法 取支1. 取支2. 物質収支2。 以ルギー収支1。 以ルギー収支2。 試別。反応を伴う操作 フエネルギー収支2. 基却 連目標 学習内容の到達目 整式の加減乗除の	図 遠隔授業対所 。 。 ぶ、組成、流量。 標 計算や、式の展開 して、4次までの能	退化に化。国化物物る蒸。リる反物物反る化演ご学つ学、際学の質。発・サ。応・理理応反学習ででとエい工、単装組収、、イ・操・操的的熱応反・	の到達目標ではできません。 の到達はいてきない できまない できまない できまない できまない できまない できまない できまない できまない できません できません できません できません できます かい できます はい できます はい できます できます かい できます はい いっぱい いっぱい はい いっぱい いっぱ	□ 実務系 □ 実務系 □ 表示 □ に まっここ □ に ま	全験のある教 。 化学工学の 単位について 、 単位について 、 単位について 、 単位について	回による授業 の目的と内容 できる。 ができる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。		

平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。 3 複素数の相等を理解し、その加減理除の計算ができる。 3 解の公式等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。 3 因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。 3 面響な過立方程式を解くことができる。 3 1次不等式や2次不等式を解くことができる。 3 1次不等式を解くことができる。 3 2次関数の性質を理解し、分ラフをかくことができる。 3 2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。 3 2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。 3 ※要果根の意味を理解し、ガラフをかくことができる。 3 第単体場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。 3 非数開数の性質を理解し、グラフをかくことができる。 3 第を理解のよりできる。 4 ができる。 4 指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。 3 1室位への単位接算ができる。 4 物質の流れと物質収支についての計算ができる。 4 物質の流れと物質収支についての計算ができる。 4 イペ学反応を伴う場合と伴わない場合のプロセスの物質収支の計算を理解したできる。 4 バッチ式と連続式反応装置について特徴や用途を理解できる。 4 ができる。 7 水のチ状とが変える。 4 ができる。 4 ができる。 4 ができる。 4 ができる。 4 ができる。 4 ができる。				1		1				1		
### Pipe #						平方根の	基本的な計算ができ	る(分母の有理化も含	む)。	3		
B数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。 1次不等式や2次不等式を解くことができる。 3 3 3 3 3 3 3 3 3						複素数の	相等を理解し、その	加減乗除の計算ができ	きる。	3		
簡単な連立方程式を解くことができる。						解の公式	等を利用して、2次	方程式を解くことがで	ごきる 。	3		
無理方程式・分数方程式を解くことができる。						因数定理。	!等を利用して、基本	的な高次方程式を解り	くことができる	3		
1次不等式を解くことができる。 3 1次不等式を解くことができる。 3 1次不等式を解くことができる。 3 1次個を求めることができる。 3 1次個を求めることができる。 3 1次個を求めることができる。 3 1次個を求めることができる。 3 1 1次個を求めることができる。 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1						簡単な連	立方程式を解くこと	こができる。		3		
恒等式と方程式の違いを区別できる。 2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。 3 3 3 3 3 3 3 3 3						無理方程	式・分数方程式を解	くことができる。		3		
空次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最 3 2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。 分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。 3 3 3 3 3 3 3 3 3						1次不等	式や2次不等式を解く	くことができる。		3		
専門的能力 定期試験 小テスト ポートフォリオ 発表・取り組み姿勢・取り組み姿勢・取り組み姿勢・取り組み姿勢・取り組み姿勢・取り組み姿勢・取り組み姿勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取り組み変勢・取りを変勢を取りを変勢を取りを変勢を取りを変勢を変勢を取りを変勢を取りを変勢を変勢を変勢を変勢を変勢を変勢を変勢を変勢を変勢を変勢を変勢を変勢を変勢を						恒等式と	方程式の違いを区別	」できる。		3		
専門的能力 定期試験 小テスト ポートフォリオ 発表・取り組み姿勢勢の性質を理解できる。 4 総合評価割合 70 0 30 100 総合評価割合 70 0 30 0 0 0 100 事門的能力 20 0 10 0 0 0 30 1 1 0 0 0 30 0 0 30 2 1 1 0 0 0 30 0 30 0 0 30 0 30 0 30 0 30 0 30 0 0 30 0 30 0 30 0 0 30 0 30 0 0 30 0 0 30 0 0 30 0 0 0 30 0 0 0 30 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 </td <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>ラフをかくことができ</td> <td>、最大値・最</td> <td>3</td> <td></td> <td></td>								ラフをかくことができ	、最大値・最	3		
専門的能力 定期試験 小テスト ボートフォリオ 発表・取り組み姿 表の他 会の他 合計 総合評価割合 で規試験 小テスト ボートフォリオ 発表・取り組み姿 表の他 合計 総合評価割合 で規試験 小テスト ボートフォリオ 発表・取り組み姿 表の他 合計 総合評価割合 70 0 30 0 0 10 0 10 0 10 0 10 0 10 10 0 10 10 0 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10						分数関数。	や無理関数の性質を	理解し、グラフをかっ	くことができる	3		
おできる。						簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。						
専門的能力 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・												
専門的能力 ・ 大学・生物 系分野 化学・生物 系分野 ・ 化学工学 ・ 松学 大学						指数関数	 指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。			3		
専門的能力 分野別の専 所工学 化学工学 化学反応を伴う場合と伴わない場合のプロセスの物質収支の計算 ができる。 バッチ式と連続式反応装置について特徴や用途を理解できる。 4 評価割合 定期試験 小テスト ポートフォリオ 発表・取り組み姿 勢 その他 合計 総合評価割合 70 0 30 0 0 100 基礎的能力 30 0 10 0 0 40 専門的能力 20 0 10 0 0 30		八野叫の市		韦		SI単位への単位換算ができる。						
かできる。						物質の流れと物質収支についての計算ができる。				4		
評価割合 定期試験 小テスト ポートフォリオ 発表・取り組み姿勢 その他 合計 総合評価割合 70 0 30 0 0 100 基礎的能力 30 0 10 0 0 40 専門的能力 20 0 10 0 0 30	専門的能力	門工学	の専	化子・生物 系分野 	化学工学							
定期試験 小テスト ポートフォリオ 発表・取り組み姿勢 その他 合計 総合評価割合 70 0 30 0 0 100 基礎的能力 30 0 10 0 0 40 専門的能力 20 0 10 0 0 30						バッチ式と連続式反応装置について特徴や用途を理解できる。						
定期試験 小テスト ポートフォリオ 発表・取り組み姿勢 その他 合計 総合評価割合 70 0 30 0 0 100 基礎的能力 30 0 10 0 0 40 専門的能力 20 0 10 0 0 30	評価割合											
基礎的能力 30 0 10 0 0 40 専門的能力 20 0 10 0 0 30	P I IMILI I			試験	小テスト		ポートフォリオ		その他		合計	
専門的能力 20 0 10 0 0 30	総合評価割合	総合評価割合			0		30	0 0			100	
	基礎的能力	TO THE PERSON OF			0		10	0 0			40	
分野横断的能力 20 0 10 0 0 30			20		0		10	0	0		30	
	分野横断的能力		20		0		10	0	0		30	