

富山高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	化学工学 I	
科目基礎情報						
科目番号	0106		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	物質化学工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	化学工学概論 (小菅人慈-監修,実教出版)					
担当教員	中島 栄次					
到達目標						
1.気液平衡の原理を理解しと計算ができる。 2.単蒸留と精密蒸留の原理と違いを理解し、計算ができる。 3.粉体試料の性質とストークスの法則を理解し、粒度分布を計算できる。						
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	気液平衡を正しく理解し、ラウールの法則を用いて理論値の計算と実測値との比較検討ができる。		気液平衡を理解し、ラウールの法則を用いて理論値の計算ができる。		気液平衡の原理を説明できず、理論値の計算ができない。	
評価項目2	精密蒸留の原理と単蒸留との違いを正しく理解し、理論段数や還流比など塔設計に関わる計算ができ、塔性能の評価ができる。		精密蒸留の原理を理解し、理論段数や還流比などの計算ができる。		精密蒸留の原理を正しく理解できず、塔性能に関わる評価や計算ができない。	
評価項目3	粉体の流動性などその性質を詳しく理解し、ふるい分析による粒度分布の計算やストークスの法則に基づく応用問題を解くことができる。		粉体の基本的な性質を理解し、ふるい分析による粒度分布の基本的な計算問題を解くことができる。		粉体の性質を理解できず、粒度分布を計算できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 A-2 JABEE 1(2)(d)(1) JABEE 1(2)(d)(2) JABEE 2.1(1) ディプロマポリシー 1 ディプロマポリシー 2 ディプロマポリシー 3						
教育方法等						
概要	化学工学においては化学プラントにおける様々な単位操作を扱う。単位操作には物理的なものや化学的なものなど様々あるが、その中でも物理操作の代表的なものについて本講義では取り扱い、これらについて理解する事を目的とする。					
授業の進め方・方法	教員単独による講義形式での授業を行う。 事前に行う準備学習：前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと (授業外学習・事前) 授業内容を予習しておく。 (授業外学習・事後) 授業内容に関する課題に取り組む。					
注意点	本講義は3学年の基礎化学工学に引き続き、単位操作についての理論や計算手法を学ぶものであり、物質収支の概念がよく理解できている事が前提となる。 定期試験 (100%)にて評価する。単位認定には60点以上の評定が必要である。 評価が60点に満たない者は、願い出により追認のための試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にあつては、その評価を60点とする。 なお学生の理解度に応じて授業計画を変更する場合がある。					
授業の属性・履修上の区分						
<input 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 checked="" 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	蒸留の原理と気液平衡		蒸留の原理と気液平衡関係について説明できる。	
		2週	気液平衡関係の計算		理想溶液における気液平衡関係の計算ができる。	
		3週	精留の原理		精留の原理と単蒸留との違いについて説明できる。	
		4週	精留の物質収支		精留装置内の物質収支を説明できる。	
		5週	精留における操作線		精留塔の操作線を求めることができる。	
		6週	精留塔の理論段数		マクケープシール法により理論段数を求めることができる。	
		7週	最小還流比と最小理論段数		最小還流比と最小理論段数を求めることができる。	
		8週	中間試験		第1週～第7週までの内容理解度を確認する試験を実施する。	
	2ndQ	9週	中間試験の解説		中間試験の解説と前半の振り返り	
		10週	粉体の取扱いと粒度分布		ふるい分析による粒度分布を計算できる。	
		11週	固体の粉碎		固体の粉碎と比表面積を説明できる。	
		12週	流体中における粉体粒子の沈降		ストークスの法則を理解できる。	
		13週	粉体粒子の性質		粉体の流動性と安息角を理解できる。	
		14週	沈降分析法		沈降分析法を理解できる。	
		15週	期末試験		第10週～第14週までの内容理解度を確認する試験を実施する。	
		16週	答案返却、解説、アンケート			
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	化学工学	蒸留の原理について理解できる。	4	前1,前2
				単蒸留、精留・蒸留装置について理解できる。	4	前3,前4

			蒸留についての計算ができる(ラウールの法則、マッケーブシー ル法等)。	4	前2,前5,前 6,前7		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	提出物	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0