

旭川工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	化学工学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号		0036		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: 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:1	
教科書/教材		教科書：ベーシック化学工学（橋本健司 著，化学同人）／教材：配付資料(演習問題，各種データ集など)					
担当教員		宮越 昭彦					
到達目標							
1. 液液平衡関係を理解し抽出操作における抽出組成等を計算できる。 2. 流体輸送における流れの物質収支およびエネルギー収支等を理解し，流体輸送機設計に関する計算ができる。							
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		液液平衡関係を正確に理解し抽出操作における抽出組成等を正しく計算できる。		液液平衡関係をほぼ正確に理解し抽出操作における抽出組成等をほぼ正確に計算できる。		液液平衡関係を理解できない。	
評価項目2		流体輸送における流れの物質収支およびエネルギー収支等を正しく理解し，流体輸送機設計に関する計算が正確にて` きる。		流体輸送における流れの物質収支およびエネルギー収支等をほぼ正確に理解し，流体輸送機設計に関する計算がほぼ正確にて` きる。		流体輸送における流れの物質収支およびエネルギー収支等を理解できない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 物質化学工学科の教育目標 ② 学習・教育到達度目標 本科の教育目標 ③							
教育方法等							
概要		この科目は企業でプラントの設計・建設・運転を担当していた教員が，その経験を活かし，流れの物質収支およびエネルギー収支，流れの様々な性質，流体輸送機設計に関する設計等について講義形式で授業を行うものである。					
授業の進め方・方法		化学装置の設計の基礎となる単位操作のうち，流体輸送操作に関する基礎理論と解析方法を学び，流体輸送機の設計に応用する能力を身に付ける。 化学工学は，物理・化学に基づく基礎理論を実際の化学プロセス設計に応用するための学問であるので，基礎と応用のつながりを常に意識して学習すること。また，化学工学の知識は装置や生産プロセスの設計に応用されてこそ意味があるので，演習問題に積極的に取り組み，必要な数値の計算など実践的な能力を身につけるよう心がけること。随時，課題を課すので，必ず定められた期限までに提出すること。					
注意点		・総時間数45時間（自学自習30時間） ・自学自習時間(30時間)は，日常の授業（15時間）のための予習復習，授業時間外の課題，定期試験の準備等の学習時間を総合したものとする。 ・評価については,合計点数が` 60点以上で` 単位修得となる.その場合,各到達目標項目の到達レベ` ルが` 標準以上で` あることが` 認められる。 ・16, 17回目の授業については，補講日または時間割空き時間に実施する。					
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	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	・ガイダンス ・7.1流れの物質収支		・授業の進め方と成績の評価方法が` 理 解て` きる。 ・流体輸送を理解できる。		
		2週	・7.1流れの物質収支		・流れの物質収支の計算ができる。		
		3週	・7.2流れのエネルギー収支		・流れのエネルギー収支の計算ができる。		
		4週	・7.2流れのエネルギー収支		・流れのエネルギー収支の計算ができる。		
		5週	・7.3流れの性質(1)		・管径と流速・流量・レイノルズ数の計算ができる。		
		6週	・7.3流れの性質(1)		・管径と流速・流量・レイノルズ数の計算ができる。		
		7週	・中間試験		・学んだ知識の確認ができる。		
		8週	・7.3流れの性質(2)		・レイノルズ数から流れの状態（層流・乱流）の判断ができる。		
	2ndQ	9週	・7.3流れの性質(2)		・レイノルズ数から流れの状態（層流・乱流）の判断ができる。		
		10週	・7.4流れのエネルギー損失		・流れのエネルギー損失の計算ができる。		
		11週	・7.4流れのエネルギー損失		・流れのエネルギー損失の計算ができる。		
		12週	・7.5流体輸送機の設計		・流体輸送の動力の計算ができる。		
		13週	・7.5流体輸送機の設計		・流体輸送の動力の計算ができる。		
		14週	・7.6流量		・オリフィスによる流量の計算ができる。		
		15週	・7.7流速		・ピトー管による流速の計算ができる。		
		16週	・期末試験		・学んだ` 知識の確認が` て` きる。		
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	管径と流速・流量・レイノルズ数の計算ができ、流れの状態(層流・乱流)の判断ができる。		4	前10,前11
				流れの物質収支の計算ができる。		4	前7,前8,前9
				流れのエネルギー収支やエネルギー損失の計算ができる。		4	前12
				流体輸送の動力の計算ができる。		4	前13

				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	前3,前4,前5,前6
評価割合									
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト	自宅学習帳	合計	
総合評価割合	70	0	0	0	0	10	20	100	
基礎的能力	30	0	0	0	0	5	10	45	
専門的能力	40	0	0	0	0	5	10	55	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0	