

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	化学工学1	
科目基礎情報							
科目番号		1413E03		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		化学コース		対象学年		3	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		ベーシック化学工学（化学同人）橋本健治著					
担当教員		上田 康平					
到達目標							
1．流体の流れの基礎を学んで、流体輸送に必要な動力の算出ができる。 2．気液分離の基礎を学んで、連続蒸留の技術が理解でき、説明できる。							
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		最低限の到達レベルの目安(可)	
到達目標1		流れの物理法則を理解し、流体輸送装置の設計のための計算ができる。		流れの物理法則を理解し、基本的な計算ができる。		流れの物理法則を理解している。	
到達目標2		蒸留操作の原理を理解し、連続蒸留装置の設計のための計算ができる。		蒸留操作の原理を理解し、基本的な計算ができる。		蒸留操作の原理を理解している。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D-1							
教育方法等							
概要		化学工学は、化学プラントの運転と設計を扱う学問です。3年生の化学工学1では、最初に、流体力学・物質収支・エネルギー収支を基礎とした輸送現象の単位操作、次に、気液平衡を基礎とした蒸留操作を学びます。					
授業の進め方・方法		講義の最後に宿題を与えます。宿題をすることが復習と予習につながります。授業中に練習問題を課しますので、講義には電卓を忘れないように持ってきてください。 【授業時間30時間】					
注意点		不明な点は授業中に質問してください。 テスト問題作成後は質問は一切受け付けられません。					
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		
後期	3rdQ	1週	流体輸送の原理と装置		流体の特性とポンプの構造が理解できる。		
		2週	連続の式		連続の式を使った計算ができる。		
		3週	ベルヌーイの定理		ベルヌーイの定理を使った計算ができる。		
		4週	粘度の定義		流体の粘度を理解できる。		
		5週	レイノルズ数と管内の流れ		レイノルズ数を求めて管内の流れを判定できる。		
		6週	管摩擦損失		管内の摩擦による損失を計算できる。		
		7週	流体輸送に必要な動力		流体の輸送に必要な動力を計算できる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	蒸留の原理と装置		蒸留の工業的な意義と蒸留塔の構造が理解できる。		
		10週	気液平衡関係 1		x-y線図の活用ができる。		
		11週	気液平衡関係 2		アントワンの式を使って蒸気圧や沸点の計算ができる。		
		12週	単蒸留の計算		単蒸留における計算ができる。		
		13週	連続蒸留の計算 1		マッケーブ・シール法を使って理論段数が計算できる。		
		14週	連続蒸留の計算 2		理論段数を求める原理が理解できる。		
		15週	連続蒸留の計算 3		理論段数を求める原理が理解できる。		
		16週	期末試験と試験返却				
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	
				流れの物質収支の計算ができる。		4	
				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	
				流体輸送の動力の計算ができる。		4	
				蒸留の原理について理解できる。		4	
				単蒸留、精留・蒸留装置について理解できる。		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	
評価割合							
	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	その他	合計		
総合評価割合	70	10	20	0	100		

基礎的能力	0	0	0	0	0
專門的能力	70	10	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0