

小山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	化学工学 I I	
科目基礎情報							
科目番号		0110		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: 2	
開設学科		物質工学科		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		化学系学生のための化学工学 培風館 (森秀樹 他)					
担当教員		田中 孝国					
到達目標							
1. 熱移動現象(伝熱)、熱交換器に関する基本的事項が明確に説明でき、計算ができる 2. 蒸留の原理(気液平衡)、単蒸留、連続蒸留に関する基本的事項が明確に説明でき、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		熱移動現象(伝熱)、熱交換器に関する基本的事項が明確に説明でき、計算を正確にできる		熱移動現象(伝熱)、熱交換器に関する基本的事項が明確に説明でき、計算ができる		熱移動現象(伝熱)、熱交換器に関する基本的事項が明確に説明でき、計算ができない	
評価項目2		蒸留の原理(気液平衡)、単蒸留、連続蒸留に関する基本的事項が明確に説明でき、計算を正確にできる		蒸留の原理(気液平衡)、単蒸留、連続蒸留に関する基本的事項が明確に説明でき、計算ができる		蒸留の原理(気液平衡)、単蒸留、連続蒸留に関する基本的事項が明確に説明でき、計算ができない	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		熱の移動現象、蒸留について学ぶ。					
授業の進め方・方法		講義および演習を組み合わせで行う。 内容に応じた演習問題を課題として出し、提出を求める。 予習部分は、初回を除き、講義終了後に課題とともに指示するものとする。					
注意点		中間および定期試験の時間は90分とし、関数電卓を使用して行う。 講義において、講義風景や板書の撮影(静止画、動画問わず)、録音などの個人的な行為は許可しない。 (変更2022.02.04)					
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	伝熱とは、熱伝導：多層平板		伝熱の必要性・重要性について理解する		
		2週	熱伝導：多層平板 続き 熱伝導：円筒壁		熱伝導について理解する。		
		3週	対流伝熱 固体と流体間		対流伝熱(固体と流体間)に関する演習問題が解けるようにする。		
		4週	対流伝熱 温度の異なる2流体間		対流伝熱(温度の異なる2流体間)に関する演習問題が解けるようにする。		
		5週	熱交換器とは、熱交換器の設計		熱交換器について理解する。		
		6週	熱収支式と所用伝熱面積の算出		熱収支式と所用伝熱面積に関する演習問題が解けるようにする		
		7週	放射伝熱		放射伝熱について理解する。		
		8週	中間試験		伝熱の範囲を理解する。		
	2ndQ	9週	蒸留とは 気液平衡の理論		蒸留の必要性・重要性について理解する		
		10週	理想液の気液平衡 非理想溶液の気液平衡 沸点計算		気液平衡、沸点計算に関する演習問題が解けるようにする		
		11週	単蒸留(2成分系)		単蒸留(2成分系)に関する演習問題が解けるようにする		
		12週	フラッシュ蒸留(2成分系)		フラッシュ蒸留(2成分系)に関する演習問題が解けるようにする		
		13週	連続精留塔(2成分系) マッケーブ・シール法		連続精留塔(2成分系)に関する演習問題が解けるようにする		
		14週	マッケーブ・シール法の描画 還流比と理論段数		マッケーブ・シール法に関する演習問題が解けるようにする		
		15週	ガス吸収、抽出、吸着、膜分離		ガス吸収、抽出、吸着、膜分離に関する演習問題が解けるようにする		
		16週	定期試験		蒸留の範囲を理解する。		
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	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	
				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	

				吸着や膜分離の原理・目的・方法を理解できる。	2	
評価割合						
		試験		課題		合計
総合評価割合		90		10		100
基礎的能力		0		0		0
専門的能力		90		10		100
分野横断的能力		0		0		0