

都城工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	移動現象論	
科目基礎情報							
科目番号		0031		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		物質工学専攻		対象学年		専2	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		水科篤郎「化学工学概論」産業図書 (ISBN 978-4782825105)					
担当教員		金澤 亮一					
到達目標							
1) 移動現象をともなう化学プラント装置について理解する 2) 基礎的な設計ができる 3) 基礎的な設計計算ができる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安 A	標準的な到達レベルの目安 B	未到達レベルの目安 C	(学生記入欄) 到達したレベルに○をすること。			
評価項目1	化学プラント装置理論に関する問題を解くことができる	化学プラント装置理論に関する教科書等を参照しながら解くことができる	化学プラント装置理論に関する理論を解説を聞けば理解できる	A ・ B ・ C			
評価項目2	化学プラント装置の基礎的な設計ができる	化学プラント装置の基礎的な設計手法を理解できる	化学プラント装置設計の必要性を理解できる	A ・ B ・ C			
評価項目3	基礎的な設計計算ができる	基礎的な設計計算を教科書を見てできる	基礎的な設計計算を理解できる	A ・ B ・ C			
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B JABEE d JABEE e JABEE f							
教育方法等							
概要	化学工業において移動現象を理解することは最も重要である。移動現象を利用した化学プラント装置の設計に関わる理論を理解する						
授業の進め方・方法	化学工学I、化学工学II、輸送現象の内容を理解しておくこと レポート課題を課す						
注意点							
ポートフォリオ							
(学生記入欄) 【授業計画の説明】実施状況を記入してください。 【理解の度合】理解の度合について記入してください。 (記入例) ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。 ・ 前期中間試験まで： ・ 前期末試験まで ： ・ 後期中間試験まで： ・ 学年末試験まで ： 【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。 (記入例) ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。 ・ 前期中間試験 点数： 総評： ・ 前期末試験 点数： 総評： ・ 後期中間試験 点数： 総評： ・ 学年末試験 点数： 総評： 【総合到達度】「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。 ・ 総合評価の点数： 総評： ----- (教員記入欄) 【授業計画の説明】実施状況を記入してください。 【授業の実施状況】実施状況を記入してください。 ・ 前期中間試験まで： ・ 前期末試験まで ： ・ 後期中間試験まで： ・ 学年末試験まで ： 【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。							
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	授業計画の説明	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明
		2週	流動における設計	流動の設計における基礎事項を理解する
		3週	流動における設計	流動の設計における応用について理解する
		4週	伝熱における設計	伝熱の設計における基礎事項を理解する
		5週	蒸留における設計	蒸留の設計における基礎事項を理解する
		6週	吸収塔の設計	吸収塔の設計における基礎事項を理解する
		7週	抽出装置の設計	抽出装置の設計における基礎事項を理解する
		8週	化学反応装置の設計	化学反応装置の設計における基礎事項を理解する
	4thQ	9週	吸着装置の設計	吸着装置の設計における基礎事項を理解する
		10週	吸着装置の設計	吸着装置の設計における基礎事項を理解する
		11週	集塵装置の設計	粉体を取り扱う装置の設計における基礎事項を理解する
		12週	集塵装置の設計	粉体を取り扱う装置の設計における基礎事項を理解する
		13週	膜分離装置の設計	膜分離の設計における基礎事項を理解する
		14週	膜分離装置の設計	膜分離の設計における基礎事項を理解する
		15週	乾燥装置の設計	乾燥の設計における基礎事項を理解する
		16週	学年末試験 試験答案の返却及び解説	試験問題の解説及びポートフォリオの記入

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	SI単位への単位換算ができる。	4	
				物質の流れと物質収支についての計算ができる。	4	
				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。	4	
				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	
				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。	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	

評価割合

	定期試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	60	0	0	0	0	100
知識の基本的な理解	20	20	0	0	0	0	40
思考・推論・創造への適応力	10	20	0	0	0	0	30
汎用的技能	10	20	0	0	0	0	30