

秋田工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	プロセス工学	
科目基礎情報							
科目番号		0058		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		授業		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		5	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書 1 : 「ビギナーズ 化学工学」 林順一, 堀河俊英 著, 化学同人 参考図書 1 : 「ベーシック 化学工学」 橋本健治 著, 化学同人 参考図書 2 : 「解説 化学工学」 竹内雍, 松岡正邦, 越智健二, 茅原一之 著, 培風館 その他 : 自製配布プリント					
担当教員		野中 利瀬弘					
到達目標							
1. 物質の分離精製プロセスの目的や方法を理解し, 関係する計算ができる 2. 化学プロセスで用いられる反応装置について, 特徴や用途を理解できる							
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		分離精製プロセスの目的や方法を理解し, 関係する計算ができる		分離精製プロセスの目的や方法を理解し, いくつかの関係する計算ができる		分離精製プロセスの目的や方法を理解できない.	
評価項目2		化学プロセスにおける反応装置について, 特徴や用途を理解できる		化学プロセスにおけるいくつかの反応装置について, 特徴や用途を理解できる		化学プロセスにおける反応装置について, 特徴や用途を理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		現代の化学プロセスにおいて重要な分離精製プロセス(例えば抽出, 吸着, 膜分離など)について, いくつかの基本技術を中心に, 原理, 目的, 方法ならびに関係する計算を学ぶ. さらに, バッチ式や連続式反応装置などの特徴や用途を学び, 反応器の物質収支を基礎とした反応器設計の概念を理解する.					
授業の進め方・方法		講義形式で行う. 必要に応じて適宜小テストの実施・レポートの提出を求める. 試験結果が合格点に達しない場合, 再試験を行うことがある.					
注意点		[評価方法] ・成績は試験結果80%, 演習や提出課題を20%で評価し, 合格点を60点とする. ・学年総合成績 = (前期中間成績 + 前期末成績) / 2 × 0.8 + (演習課題など) × 0.2 [注意点] ・化学プロセスにおける重要な操作に係る領域であり, 実務に繋がる重要な内容を含むため, 確実に理解すること.					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス			授業の内容, 進め方, および評価方法について理解する	
		2週	1. 物質の分離と精製 (1) 種々の抽出技術			分離精製プロセスに必要な操作と計算に係る要素がわかる	
		3週	同上			同上	
		4週	(2) 液-液抽出			液-液抽出における物質収支とその計算がわかる	
		5週	同上			同上	
		6週	同上			同上	
		7週	到達度試験 (前期中間)			上記項目について学習した内容の理解度を確認する	
		8週	試験の解説と解答			到達度試験の解説と解答	
	2ndQ	9週	(3) 流体からの粒子の分離			流体からの粒子の分離に必要な操作と計算がわかる	
		10週	同上			同上	
		11週	同上			同上	
		12週	2. 反応装置の種類と特徴			種々の化学プロセスで用いられる反応器の特徴や用途を理解し, 設計に関する計算がわかる	
		13週	同上			同上	
		14週	同上			同上	
		15週	到達度試験 (前期末)			上記項目について学習した内容の理解度を確認する	
		16週	試験の解説と解答			到達度試験 (前期末) の解説と解答, 本授業のまとめ, および授業アンケート	
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	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						
	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	50
専門的能力	20	10	0	0	0	30
分野横断的能力	10	10	0	0	0	20