

米子工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	化学工学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0107		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		5	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		化学工学概論 小菅人慈 実教出版					
担当教員		藤井 貴敏					
到達目標							
・ 反応器、流体装置の基本的な単位操作を理解する。 ・ 抽出の原理について理解する。 ・ 吸着や膜分離の原理・目的・方法を理解する。 ・ 熱伝導、対流伝熱の基本的な原理について説明できる。							
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		未到達レベルの目安	
評価項目1		反応器、流体装置の基本的な単位操作を理解して、基本的な問題を解くことができる。		反応器、流体装置の基本的な単位操作を理解して、基本的な問題を解くことができる程度できる。		反応器、流体装置の基本的な単位操作を理解が不十分で、基本的な問題を解くことができない。	
評価項目2		抽出の原理について理解でき、基本的な問題を解くことができる。		抽出の原理について理解でき、基本的な問題をある程度解くことができる。		抽出の原理について理解が不十分で、基本的な問題を解くことができない。	
評価項目3		吸着や膜分離の原理・目的・方法を理解できる。		吸着や膜分離の原理・目的・方法をある程度理解できる。		吸着や膜分離の原理・目的・方法をある程度理解できない。	
評価項目4		熱伝導、対流伝熱の基本的な原理について説明でき、基本的な問題を解くことができる。		熱伝導、対流伝熱の基本的な原理について説明でき、基本的な問題をある程度解くことができる。		熱伝導、対流伝熱の基本的な原理について説明が不十分で、基本的な問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-4							
教育方法等							
概要		化学工学は、化学工業、製薬工業、食品工業、エネルギー・環境工業等における化学プロセスを取り扱う上で不可欠な学問である。種々の化学プロセスでは拡散による物質移動などを伴った様々な単位操作があり、これらは化学プラント設計上重要である。本講義では、化学プラント設計の基礎となる分離行程および反応装置について説明する。					
授業の進め方・方法		覚えることよりも原理や数式の意味の理解に重点をおく。化学プロセス現象を数式化し、普遍的かつ体系的な観点から理解する。 オフィスアワー 木曜日放課後（昼休み、放課後には随時質問を受け付ける）。 授業内容を理解するため、教科書およびビデオ教材を用いる。 また本科目は学修単位であるため、次のような自学自習を60時間以上行うこと。 ・ 授業内容を理解するため、予め配布したプリントや教科書で予習する。 ・ 授業内容の理解を深めるため、復習を行う。 ・ 課題を与えるので、レポートを作成する。 ・ 定期試験の準備を行う。					
注意点							
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、抽出について		抽出の概念について説明できる。		
		2週	抽出		三角線図の読み方が理解できる。		
		3週	抽出		三角線図を用いて抽出液と抽残液の組成を求めることができる。		
		4週	抽出		三角線図を用いて抽出液と抽残液の組成を求めることができる。		
		5週	吸着		吸着の原理について説明できる。		
		6週	吸着		吸着に関する問題を解くことができる。		
		7週	膜分離		膜分離の原理について説明できる。		
		8週	膜分離		膜分離に関する問題を解くことができる。		
	2ndQ	9週	反応器の種類		反応器の種類とその特徴について説明できる。		
		10週	反応速度		反応速度式について理解する。		
		11週	反応速度		反応速度式について理解する。		
		12週	熱伝導		伝熱について理解する。		
		13週	熱伝導		フーリエの法則を用いて基本的な計算ができる。		
		14週	熱対流		熱対流に関する基本的な問題を解くことができる。		
		15週	期末試験		これまでの内容を理解する。		
		16週	学習のまとめ		これまでの内容を理解し、自らの課題を認識し修正できる。		
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	SI単位への単位換算ができる。		3	前16

				物質の流れと物質収支についての計算ができる。	3	前12,前13,前14,前15,前16
				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。	2	
				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。	3	前1,前2,前3,前4,前16
				吸着や膜分離の原理・目的・方法を理解できる。	3	前5,前6,前7,前8,前16
				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。	3	前9,前10,前11,前16

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20