

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	マテリアル・バイオ工学演習Ⅱ(8008)
科目基礎情報					
科目番号	0074		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	産業システム工学専攻マテリアル・バイオ工学コース		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	標準化学工学, 松道明ら 著 (化学同人)、教員作成資料				
担当教員	新井 宏忠				
到達目標					
1. 各分野における基礎学力の修得 2. 各専門分野における応用力の養成 3. 論理的表現によるプレゼンテーション能力の養成					
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
移動現象（流動）	エネルギー収支式、粘性法則を理解し、その式を使って演習問題を解くことができる。		担当教員の助言により、エネルギー収支式、粘性法則を理解し、その式を使って演習問題を解くことができる。		担当教員の助言があっても、エネルギー収支式、粘性法則を理解し、その式を使って演習問題を解くことができない。
移動現象（伝熱）	フーリエの式、無次元相関式の使い方を理解し、演習問題を解くことができる。		担当教員の助言により、フーリエの式、無次元相関式の使い方を理解し、演習問題を解くことができる。		担当教員の助言があっても、フーリエの式、無次元相関式の使い方を理解し、演習問題を解くことができない。
移動現象（物質移動）	Fickの法則、無次元相関式の使い方を理解し、演習問題を解くことができる。		担当教員の助言により、Fickの法則、無次元相関式の使い方を理解し、演習問題を解くことができる。		教担当教員の助言があっても、Fickの法則、無次元相関式の使い方を理解し、演習問題を解くことができない。
反応速度論、反応器の設計	反応速度式をもとに、反応量、反応率を計算することができる。また、各種反応器における反応率を計算でき、操作条件を設定することができる。		担当教員の助言により、反応速度式をもとに、反応量、反応率を計算することができる。また、各種反応器における反応率を計算でき、操作条件を設定することができる。		担当教員の助言があっても、反応速度式をもとに、反応量、反応率を計算することができない。また、各種反応器における反応率や操作条件を求められない。
テキストまとめ・発表	教科書等、既知の知見を理解し、補足事項や例示を加えながらそれをまとめて他者に説明・解説することができる。		教科書等、既知の知見を理解し、他者に説明・解説することができる。		教科書等、既知の知見を理解できず、他者に説明・解説することができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 DP3					
教育方法等					
概要	業で学んだ項目を「知っていること」と「使えること」には隔りがあり、実務では後者の応用力・適用力が重視される。そこで本科で学んだ専門分野に関して、物理化学・移動現象・化学工学を中心に復習を行い、演習を通して知識の定着と応用力を養うことを目標とする。				
授業の進め方・方法	・熱力学（平衡論）と移動現象・反応速度論について、具体的な工業プロセスを事例に演習問題に取り組む。 ○評価方法 ・テキストまとめ発表30%、試験70%の割合で評価する。 ・総合評点は100点満点として、60点以上を合格とする。				
注意点	・本科で学んだ内容を基礎に問題を設定するので、各分野の基礎的な内容をよく把握しておく。 ・関数電卓を持参する。 ・必要に応じて、授業ノート・教科書・参考書などを準備する。 ・自学自習は試験および発表課題にて評価する。				
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、演習①（物体の抵抗）		
		2週	演習：移動現象（流動）		
		3週	演習：移動現象（伝熱）		
		4週	演習：移動現象（物質移動）		
		5週	演習：反応速度式①		
		6週	演習：反応速度式②		
		7週	演習：反応器の設計		
		8週	演習：微生物反応		
	2ndQ	9週	試験		
		10週	テキストまとめ発表1（流動の基礎）		
		11週	テキストまとめ発表2（流体力学）		
		12週	テキストまとめ発表3（伝熱）		
		13週	テキストまとめ発表4（反応速度）		
		14週	テキストまとめ発表5（反応器の設計）		
		15週	テキストまとめ発表6（微生物反応）		
		16週			
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	分野別の工学実験・実習能力	化学・生物系分野【実験・実習能力】	有機化学実験	収率の計算ができる。	2	
			物理化学実験	反応速度定数の温度依存性から活性化エネルギーを決定できる。	5	
			化学工学実験	流量・流速の計測、温度測定など化学プラント等で計測される諸物性の測定方法を説明できる。	1	
				流体の関わる現象に関する実験を通して、気体あるいは液体の物質移動に関する原理・法則を理解し、物質収支やエネルギー収支の計算をすることができる。	5	
評価割合						
			試験	発表	合計	
総合評価割合			70	30	100	
基礎的能力			0	0	0	
専門的能力			70	30	100	
分野横断的能力			0	0	0	