

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	物質工学演習
科目基礎情報						
科目番号	0038		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
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						
担当教員	大和田 恭子,田部井 康一					
到達目標						
☐ エンジニアリング・デザインを理解できる。☐ 生物化学分野・生物工学関連の技術に、問題点を探し出すことができる。☐ 制約された条件下で、問題に対する解決策や改善策を提示できる。☐ 問題に対する解決策や改善策の欠点を認識し、代案を提案できる。☐ チームでの取り組みの有効性を理解できる。 物理化学および化学現象を定量的に把握し、モデルとして表現できる能力を身付ける。☐ 【物質収支】と【エネルギー収支】の取り方について学習し、定量的表現ができ、計算できる。☐ 【流体の性質】と【流れ】の定量的表現を理解し、最適輸送設計ができる。☐ 熱の伝わり方である「伝導伝熱」、「対流伝熱」、および「放射伝熱」の機構と特徴について学び、伝熱量の計算ができる。☐ 熱交換器の種類と設計方法について学習し、設計計算ができる。☐ 拡散について学習し、拡散速度が計算できる。☐ 気液および液液平衡を理解し、物質移動速度が計算できる。☐ ガス吸収速度を計算できる。☐ 単蒸留、清流の基礎式を表せ、設計計算が出来る。☐ 抵抗を考慮した単一粒子運動の力収支式をたて、同伴速度が計算できる。						
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	エンジニアリング・デザインを理解できる。		エンジニアリング・デザインについて知っている		エンジニアリング・デザインを理解できない	
評価項目2	生物化学分野・生物工学関連の技術に、問題点を探し出すことができる		生物化学分野・生物工学関連の技術に、おける問題点の認識に困難さがある		生物化学分野・生物工学関連の技術に、問題点を探し出すことができない	
評価項目3	制約された条件下で、問題に対する解決策や改善策を提示できる		制約された条件下で、問題に対する解決策や改善策をみつけたそうとしているにとどまる		制約された条件下で、問題に対する解決策や改善策を提示できない	
評価項目4	問題に対する解決策や改善策の欠点を認識し、代案を提案できる		問題に対する解決策や改善策の欠点を認識するが、代案の提案ができない		問題に対する解決策や改善策の欠点を認識できず、代案を提案できない	
評価項目5	チームでの取り組みの有効性を理解できる		チームでの取り組みの有効性を理解しようとしている		チームでの取り組みの有効性を理解できない	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 B-1 準学士課程 D-1 準学士課程 D-3 準学士課程 D-4						
教育方法等						
概要	エンジニアリング・デザインとは何かを学習し、グループ毎にクライアントの要求である提示テーマに対しての調査、設計（デザイン）等を行う。グループ毎の発表・討論を行う。					
授業の進め方・方法	グループと個人による調査と学習。グループ発表と討論。					
注意点	有機化学、無機化学、物理化学、化学工学など、これまでの学習の復習を行う。生化学に関する学習の復習を行う。並行して行われる各コースの授業をしっかりと学ぶことを前提とした内容であることに十分注意して授業に臨むこと。					
授業計画						
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標	
		1週	エンジニアリング・デザインについて		エンジニアリング・デザインとは何か、学習の意義について理解する	
		2週	グループ分け、テーマ設定		グループを作り、デザインするテーマを決定レポート提出	
		3週	テーマ学習		調査決定したテーマのもとに、グループでエンジニアリング・デザインのプロセスについての学習と調査を行う	
		4週	テーマ学習		調査決定したテーマのもとに、グループでエンジニアリング・デザインのプロセスについての学習と調査をおこないレポートを提出する	
		5週	中間発表会		デザインプロセスをまとめ、中間発表会でプレゼンテーションを行う	
		6週	デザイン製作		中間発表後のデザインプロセスの再評価、改善を行う	
		7週	デザイン製作		改善策を発表用にまとめる作業をおこなう	
	8週	発表・討論		グループごとに発表、討論によりチームワークの評価をおこなう。まとめレポート提出		
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				

		15週		
		16週		

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	0	60	0	40	0	0	100
基礎的能力	0	30	0	20	0	0	50
専門的能力	0	30	0	20	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0