

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	基礎生物化学工学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0159		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	生産デザイン工学科 (物質化学コース)		対象学年		5		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	化学工学 (朝倉書店: ISBN978-4-254-25033-6)						
担当教員	後藤 宗治						
到達目標							
物質移動、物質収支式を理解し、装置の物性値を計算し、装置の評価ができる。 熱移動、熱収支式を理解し、装置の物性値を計算し、装置の評価ができる。 計算に必要な物性値を文献等より検索し、適切な値を選択できる。							
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	物質収支式を用いて装置の物性値を求め、装置の評価ができる。		物質収支式を用いて装置の物性値を求めることができる。		物質収支式の各項の説明が出来ない		
評価項目2	熱収支式を用いて装置の物性値を求め、装置の評価ができる。		熱収支式を用いて装置の物性値を求めることができる。		熱収支式の各項の説明が出来ない		
評価項目3	計算に必要な物性値を文献等より検索し、適切な値を選択できる。		計算に必要な物性値から適切な値を選択できる。		計算に必要な物性値を選択できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。 学習・教育到達度目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。							
教育方法等							
概要	バイオ生産物の回収、精製に利用される分級、濾過の原理、理論を学習し、装置の評価、設計を学習する。						
授業の進め方・方法	物質収支、熱収支が基本となるので反応工学、微分、積分を多用するので数学を理解しておく						
注意点	演習を行うので、電卓、グラフ用紙を準備しておく。						
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	ガイダンス 粉体 粒度分布		粒度分布図を作成できる。 モード径、メディアン径、Terra指数を求めることができる。		
		2週	粉体 流動層、固定層		Kozeny、Ergunの式を用いてカラムの運転時の圧力損失、最小流動化速度を計算できる。		
		3週	粉体 固定層高さ		固定層 (サイロ) 内の圧力を計算できる。 固定層の高さを計算できる。		
		4週	粉碎 粉碎の原理		Rittinger、Bond、Kickの法則を理解し、粒子径と粉碎時間を計算できる。		
		5週	分級 分級の原理		分級の原理を理解し、分級の方法を説明できる。		
		6週	分級 分級の評価		部分分離効率、ニュートン効率を計算できる。		
		7週	集塵 サイクロンの設計、集塵効率の計算		集塵装置 (サイクロン) の大きさを計算できる (設計ができる) 集塵装置の集塵効率を計算し、装置の評価ができる		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	中間試験解説 個液分離の原理		流体中の沈降速度の差による個液分離方法を説明できる。		
		10週	個液分離 沈降速度の計算		流体中の粉体濃度の違いによる流体中の沈降速度を求めることができる。		
		11週	個液分離 清澄装置の設計		清澄装置の幅、長さ、限界分離粒子径、分離効率を計算できる。		
		12週	個液分離 シックナーの設計		シックナーの直径、処理量を計算できる。		
		13週	濾過 定圧濾過		仮想濾過液量、濾過比抵抗を求めることができる。 濾過時間と濾過液量を計算できる。		
		14週	濾過 連続濾過		連続濾過装置の回転速度、大きさを計算できる。		
		15週	晶析 晶析の原理、結晶成長速度		結晶の成長速度、結晶径を計算できる。		
		16週	定期試験				
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
評価割合							

	試験	小試験	合計
総合評価割合	95	5	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0
総合評価割合	95	5	100