

学修単位様式

科目名	生物化学工学	英語科目名	Biochemical Engineering		
開講年度・学期	平成 27 年度・後期	対象学科・専攻・学年	専攻科 物質工学コース		
授業形態	講義	必修 or 選択	選択		
単位数	2	単位種類	学修単位 (4 5 時間単位)		
担当教員	田中孝国	居室 (もしくは所属)	電気物質棟 3 階		
電話	内線 804	E-mail	tanakatakakuni@小山高専ドメイン名		
授業の到達目標	授業到達目標との対応				
		小山高専の 教育方針	学習・教育 目標 (JABEE)	JABEE 基 準要件	
	1. 生物化学反応およびバイオプロセスの特徴が説明でき、微生物反応の量論関係・反応速度の計算ができること。	③	(A)		(d-1)
2. バイオリアクター操作に関連する計算ができること。	③	(A)		(d-1)	
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法					
中間試験, 定期試験, 提出物, および必要に応じて出題した課題によって評価する。					
評価方法					
後期中間試験および後期定期試験による点数を 90%, 提出物などを 10% で評価する。					
授業内容	授業内容に対する自学自習項目			自学自習時間	
授業ガイダンス, 微生物菌体の工業的利用	工業応用例について各自調べる			4	
生体触媒の特性	生体触媒と化学触媒の違いについて調べる			4	
物質収支, 生物の量論的な取り扱い方	生物反応の物質収支について問題を解く			4	
生物化学工学量論	生物反応の物質収支について問題を解く			4	
反応速度論	反応速度に関連した計算問題を解く			4	
生物反応速度論 (酵素を中心に)	酵素反応の式を導出する			4	
後期中間試験				4	
バイオリアクターについて	バイオリアクターの応用例について調べる			4	
バイオリアクターの操作・設計	バイオリアクター関連の問題を解く			4	
バイオセンサーの操作・設計	バイオセンサー関連の計算問題を解く			4	
生産物の回収法	回収法について各自まとめる			4	
各自の調査したものを発表・質疑	質問事項について各自調査する			4	
生産物の粗分離法・高度精製概論	高度精製について調査する			4	
生産物の粗分離法・高度精製の現状など	高度精製について関連雑誌(その都度指示)を用いてまとめる			4	
後期定期試験				自学自習時間合計 60	
キーワード	バイオプロセス, 生物反応速度, 生物反応装置, 分離, 精製				
教科書					
参考書	日本生物工学会 編 基礎から学ぶ生物化学工学演習 コロナ社 (2013) 山根恒夫 生物反応工学 (第 3 版) 産業図書 (2002) 海野肇 他 生物化学工学 第 3 版 講談社 (2011)				
カリキュラム中の位置づけ					
前年度までの関連科目	反応工学, 化学工学 I, II, 生物資源工学				
現学年の関連科目	分離工学				
次年度以降の関連科目					
連絡事項					
1. 授業方法は講義を中心とし、時々問題や課題を出して解答させて学習の達成度を確認する。 2. 問題や課題の提出は必ず行い、工学的な考えに慣れてもらいたい。 3. 試験は時間を 90 分とし、計算機を持ち込みは可とする。 4. 学習相談には、その都度応じる。					
シラバス作成年月日	平成 27 年 2 月 21 日				