

(学-1) 自学自習の記入の必要がある科目：本科学修及び専攻科の講義演習（授業内容部分に罫線あり 16 週分）

科目名	生物化学工学	英語科目名	Biochemical Engineering	
開講年度・学期	平成 25 年度・開講せず	対象学科・専攻・学年	専攻科物質工学科	
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	0285-20-2804	E-mail	tanakatakakuni@oyama-ct.ac.jp	
授業の達成目標	授業達成目標との対応			
		小山高専の教育方針	学習・教育目標 (JABEE)	
	1. 酵素や微生物の生体触媒としての特性が説明できること。	4	(A - 2)	(d(2-a))
	2. 生物化学反応およびバイオプロセスの特徴が説明できること。	4	(A - 2)	(d(2-a))
	3. 微生物反応の量論関係・反応速度の計算ができること。	4	(A - 2)	(d(2-a))
	4. バイオリアクター操作の計算ができること。	4	(A - 2)	(d(2-a))
5. バイオ生産物の回収・分離精製法の特徴が説明でき、関連事項の計算ができること。	4	(A - 2)	(d(2-a))	
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法				
達成目標 1～3 は、以下の評価方法で評価される。				
1. 期末試験において 60%以上の成績で評価する。				
2. 提出レポートの内容を設定水準で評価する。				
課題発表の内容を設定水準で評価する。				
評価方法				
評価は下記のように総合して行う。				
評価＝期末試験 80%＋提出レポート 10%＋プレゼン 10%				
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		
バイオプロセスの構成	大まかなバイオプロセスのフローについて調べる	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		
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	質問事項について各自調査する	4		
各自の調査したものを発表	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（膜など）	高度精製について調査する	4		
期末試験				
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	海野肇他 生物化学工学 第3版 講談社 (2011)			
参考書	山根恒夫 生物反応工学 (第3版) 産業図書 (2002)			
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				
<ul style="list-style-type: none"> ・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かめる。 ・問題や課題の提出は必ず行い、生物の工学的な取り扱いに慣れてもらいたい。 ・学習相談には、その都度応じる。 				
シラバス作成年月日	平成 25 年 2 月 12 日			