

(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	酵素工学	英語科目名	Enzyme Engineering	
開講年度・学期	平成26年度後期	対象学科・専攻・学年	物質工学科4年	
授業形態	講義	必修 or 選択	選択	
単位数	2 単位	単位種類	学修単位 (15+30) h	
担当教員	上田 誠	居室（もしくは所属）	物質工学実験棟 2F	
電話	内線 800	E-mail	mueda@小山高専	
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・教育到達目標 (JABEE)	JABEE 基準
	1, 酵素反応とその産業利用を説明できること。	④	A	d-1
	2, 酵素反応の特徴を示せること。	④	A	d-1
	3, 酵素の精製法を説明できること。	④	A	d-1
	4, 酵素の研究法を説明できること。	④	A	d-1
	5, 酵素の主な産業利用分野（アミノ酸, 核酸, 糖質など）を説明できること。	④	A	d-1
6, 代謝制御と酵素反応の関係を説明できること。	④	A	d-1	
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法				
達成目標 1-6：中間試験および定期試験、および課題において 60%以上の得点により達成とする。				
評価方法				
評価は下記2項目の加重平均によって行う。				
1. 試験成績（90%）（中間試験と定期試験の算数平均とする）				
2. 演習問題や課題の解答内容（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		
1, 酵素とは、酵素の産業利用概説	身近な酵素利用例についてまとめる	4		
2, 酵素の構成と構造	アミノ酸とタンパク質の立体構造について説明する	4		
3, 酵素の利用法、酵素反応の特徴	特異性を理解し、酵素分類についてまとめる	4		
4, 分類、発酵法・有機合成との比較	有機合成や発酵法と比較し、特徴を説明する	4		
5, 反応動力学	酵素反応の様式を示すことが出来るようにする	4		
6, 酵素研究法①	各種の酵素精製法について調べる	4		
7, 酵素研究法②	酵素の取得法や微生物育種について調べる	4		
8, 固定化酵素	固定化の種類とメリットをまとめる	4		
9, 中間試験				
10, リパーゼ	リパーゼの反応形式と利用についてまとめる	4		
11, アミノ酸の生産：発酵法	アミノ酸発酵での代謝制御についてまとめる	4		
12, アミノ酸の生産：酵素法	アミノ酸合成酵素についてまとめる	4		
13, 糖質変換酵素	デンプン産業について説明する	4		
14, 核酸・タンパク質・セルロース分解酵素	特に食品分野での酵素利用についてまとめる	4		
15, 診断用・研究用酵素	バイオセンサーや制限酵素での酵素利用を説明する	4		
		自学自習時間合計		
キーワード	酵素, 微生物, タンパク質, 産業用酵素, 食品, 医療, 環境			
教科書	喜多恵子 著, 「応用酵素学概論」, コロナ社			
参考書	虎谷哲夫ら, 「酵素-科学と工学」, 講談社 田宮信雄ら訳, 「ヴォート生化学 上下 (第4版)」, 東京化学同人 左右田健次ら, 「工学系のための生化学」, 化学同人			
カリキュラム中の位置づけ				
前年度までの関連科目	生物化学			
現学年の関連科目	生物工学実験, 微生物工学			
次年度以降の関連科目	生物有機化学, 細胞工学, 遺伝子工学, 食品工学, 生物資源工学			
連絡事項				
酵素利用の概説を広く産業的な例から学ぶ。反応メカニズム詳細について5回生の生物有機化学で実施する。				
シラバス作成年月日	平成26年3月26日 (平成26年7月24日授業到達目標と対応について変更)			