

(履-1) 自学自習の記入の必要がない科目：履修・本科学修及び専攻科の実験実習（授業内容部分に罫線あり 16 週分）

科目名	生物工学実験Ⅱ	英語科目名	Experiments of BioengineeringⅡ	
開講年度・学期	平成 24 年度・前期	対象学科・専攻・学年	物質工学科 5 年	
授業形態	講義	必修 or 選択	必修	
単位数	2 単位	単位種類	学修単位 45 h	
担当教員	高屋朋彰 笹沼いづみ	居室（もしくは所属）	物質工学科実験棟、2 階（高屋） 電気・物質棟 3 階（笹沼）	
電話	0285-20-2810（高屋） 0285-20-2811（笹沼）	E-mail	tkouya@oyama-ct.ac.jp sasaki@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)	JABEE 基準 要件
	1. 生物有機化学および細胞遺伝子工学の 2 分野の実験を経験する。	2	B-1	d(2-b), h, f
	2. 実験レポートの書き方に習熟すること。	2	B-1	d(2-b), h, f
	3. 実験の誤差についての正確な知識と実験データの見方を身に付けること。	2	B-1	d(2-b), h, f
	4. 実験データの記録の仕方を向上させる。	2	B-1	d(2-b), h, f
5. ED を通してチームで仕事をする能力を向上させる。	2	B-1	d(2-b), h, f	
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法				
1 については実験の実施状況で評価する。 2 から 4 については実験レポートの内容を設定水準で評価する。 5 については ED のプレゼンテーションを設定水準で評価する。				
評価方法				
レポート 50 % 実験実施状況 50 %				
授業内容				
1. 食品に含まれる有機酸の HPLC 分析				
2. 乳酸菌の培養法, 微生物の大量培養法の準備				
3. 微生物の大量培養法 (スケールアップ)				
4. 酵母を用いたエタノール生産と定量				
5. 大腸菌コンピテントセルの作成				
6. 大腸菌の形質転換				
7. 中間試験 (植物の組織培養と無菌操作について)				
8. 動物細胞の培養				
9. 酵素の抽出 (抽出・硫酸・透析)				
10. イオン交換クロマトグラフィー				
11. タンパク質の電気泳動				
12. 酵素反応速度論 (Michaelis-Menten)				
13. エンジニアリングデザイン (ED) テーマ: 有用物質 (有機酸・酵素・エタノール) を効率的に 生産するための方法として, どのようなアプローチ 方法が考えられるか。 アプローチ法: ①フィードバック制御, ②遺伝子組み換え, ③系外への取り出し, ④回収・精製法				
14. ED 発表準備				
15. ED テーマの発表・討論会 評価観点: ①発表の内容・質疑 ②意見の討論				
キーワード	実験、レポート、装置、器具、技術習得			
教科書	各担当教員が作成			
参考書	1. 泉屋伸夫『生物化学序説』化学同人 (1994) 2. 八木達彦『コーンスタンプ生化学』東京化学同人 (1988) 3. 水野猛訳『Lewin 遺伝子』東京化学同人 (1996)			

カリキュラム中の位置づけ	
前年度までの関連科目	物質工学入門、生物化学、微生物工学、酵素工学
現学年の関連科目	遺伝子工学、細胞工学、生物資源工学、食品化学、生物有機化学
次年度以降の関連科目	生物機能化学、生物素材工学論、生物化学工学、生命工学
連絡事項	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解が困難な場合は、その都度相談に応じる。</li> <li>2. 予習、復習は確実にを行うこと。生体材料の取扱いに十分注意をして実験を行うこと。すなわち、実験前日にはテキストを十分に読み、内容を把握しておくこと。実験操作をノートにメモしておくこと。実験中には、実験に用いる器具、装置の使い方に慣れる。実験データをノートに逐次記録する。疑問点等もメモすること。また、定められた期間までに担当教官に実験レポートを提出する。</li> <li>3. EDについては十分に準備して臨むこと。作業過程のチームワークも採点の対象となる。</li> </ol>	
シラバス作成年月日	平成 24 年 2 月 25 日