

科目名	生物工学実験 I	英語科目名	Experiments of Bioengineering I
開講年度・学期	平成 28 年度・通年	対象学科・専攻・学年	物質工学科 4 年
授業形態	実験	必修 or 選択	必修
単位数	4 単位	単位種類	履修単位
担当教員	亀山雅之 田中孝国 高屋朋彰 加島敬太	居室（もしくは所属）	電気・物質棟 4 階（亀山） 電気・物質棟 3 階（田中） 物質工学科実験棟 2 階（高屋） 電気・物質棟 3 階（加島）
電話	内線 801（亀山） 内線 804（田中） 内線 810（高屋） 内線 808（加島）	E-mail	kameyama@小山高専ドメイン名 tanakatakakuni@小山高専ドメイン名 tkouya@小山高専ドメイン名 keitakashima@小山高専ドメイン名
授業の到達目標	授業の到達目標との対応		
	小山高専の教育方針	学習・教育到達目標(JABEE)	JABEE 基準
1. 実験に関する基本知識を答えられること。	②	(B)	d-2
2. 実験データの記録方法や実験結果の評価方法を修得し、また、複合的な課題に対しては、適切な解決策を考え、実験を実施し、報告書にまとめられること。	②	(B)	d-2, d-3, e, h, i
3. 実験結果をまとめ、発表できること。	②	(B)	d-2, d-3, e, h, i
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法			
1 試験において 60%以上の得点により達成とする。 2 実験および報告書の評価し、60%以上の成績で達成とする。 3 発表の内容を設定基準により評価し、60%以上の成績で達成とする。			
評価方法			
原則として次の項目により評価する。 1. 中間試験（10%） 2. 報告書（予習・結果・考察 75%） 3. 発表（15%）			
授業内容			
<p>○有機合成化学分野</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>パン酵母によるアセト酢酸エチルの不斉還元</li> <li>Grignard 反応による 1,1-ジフェニルエチレンの合成</li> <li>機器分析（<sup>1</sup>H NMR と IR 等を用いる構造決定）</li> </ol> <p>○微生物学分野</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>微生物の増殖速度の測定、原核微生物と真核微生物の観察</li> <li>DNA の分離と定量</li> <li>分子ふるいクロマトグラフィーによるタンパク質の分離</li> </ol> <p>○化学工学分野</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>単蒸留</li> <li>定圧濾過</li> <li>固体乾燥</li> <li>拡散</li> <li>管内流動と流体輸送</li> <li>強制対流伝熱</li> <li>反応速度の測定と応用</li> <li>次元解析</li> </ol> <p>○エンジニアリングデザイン分野</p> <p>上記の分野に関連した発展的あるいは複合的なテーマを実施し、発表を行う。</p>			
キーワード	物質収支、気液平衡、工業濾過理論、乾燥速度、拡散係数、次元解析、管内レイノルズ数、流体圧力損失、伝熱係数、熱収支、反応速度、活性化エネルギー		
教科書	各担当教員が作成		
参考書	<ol style="list-style-type: none"> <li>化学同人編集部編 「実験を安全に行うために」(化学同人)</li> <li>伊東・児玉訳 「マクマリー有機化学概説」(東京化学同人)</li> <li>後藤俊夫他訳 「ウィリアムソン マイクロスケール有機化学実験」(丸善)</li> </ol>		

	4. 小川・榊原・村田 「基礎から学ぶ有機化合物のスペクトル解析」 (東京化学同人) 5. 泉屋伸夫 「生物化学序説」 (化学同人) 6. 八木達彦訳 「コーンスタンプ生化学」 (東京化学同人) 7. D.T.Plummer 「実験で学ぶ生化学」 (化学同人) 8. 橋本健治、「ベーシック化学工学」化学同人 (2008) 9. 疋田晴夫、「化学工学通論Ⅰ」朝倉書店 (1998) 10. 井伊谷鋼一他、「化学工学通論Ⅱ」朝倉書店 (1997)
カリキュラム中の位置づけ	
前年度までの関連科目	有機化学Ⅰ・Ⅱ、生物化学、物質工学入門、一般理科、化学Ⅰ・Ⅱ、化学工学Ⅰ、化学基礎実験、分析化学実験、物質工学実験
現学年の関連科目	有機化学Ⅲ、高分子化学、機器分析Ⅰ、微生物工学、酵素工学、化学工学Ⅱ、環境化学Ⅰ、総合工学実験
次年度以降の関連科目	5学年：工業化学、環境化学Ⅱ、高分子材料、生物有機化学、細胞工学、遺伝子工学、生物資源工学、食品化学、反応工学、プロセス工学、卒業研究、生物工学実験Ⅱ 物質工学専攻：有機合成化学、有機材料、生命工学、分離工学、生物素材工学論、生物機能化学、生物化学工学、物質工学専攻実験
連絡事項	
1. 予習、復習は確実にすること。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。 2. 予習として、実験目的、理論、実験方法をまとめてくること。(実験開始時に担当教員がチェックする。) 3. 実験に用いる器具、装置の使い方に慣れるように努力すること。実験データは逐次記録する。実験中に起きた現象を良く観察し、疑問点等はメモすること。 4. 安全に実験が行えるよう常に注意すること。特に、生体材料の取扱いは十分注意すること。 5. 定められた期間までに担当教員に実験レポートを提出すること。1週間以上遅れたレポートは受理しない。 6. 再レポートは各教員の指示に従う。 7. レポートは適切な教科書等を参考にして作成すること。WEBからの単純な引用は認めない。 8. すべてのレポートを提出しない場合は、評価の対象外とする。 9. 質問等はメールでも受け付けます。	
シラバス作成年月日	平成28年2月19日作成