

科目名		物質工学総合実験(Chemical & Biological Engineering Complex Experiment)						
学年	専攻	単位数	必修/選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第1学年	物質工学専攻	1単位	必修	実験	前期 150分/週	45時間		
担当教員		【常勤】物質工学科 専攻科1年生担当教員						
学習到達目標								
科目の到達目標レベル	近年の技術は総合的な技術を融合・複合して新技術を生み出している。このような情勢から、専門知識を深めるだけでなく、自己の専門分野以外の技術や実験方法等の知識を得ることは、研究や仕事を遂行する上で極めて有用である。工学総合実験では応用化学と生物工学の専門的な実験実習を行い、各種実験方法を習得するとともに、実験結果を専門的な理論を基に解析・考察し、レポートを作成できることが到達目標である。さらに、自己の専門分野の実験においては他の学生の補助・指導・レポートの添削を行い、修得した技術・知識を再確認できることが到達目標レベルとなる。							
学習・教育目標	(E)③④	JABEE基準1(2)	(d)-(4),(h),(i)					
関連科目、教科書および補助教材								
関連科目								
教科書								
補助教材等								
達成度評価(%)								
(1)実験の目的・原理を理解し、実験計画を立て、遂行できること。	(1)実験書・指導書により評価する。					30%		
(2)実験結果を理論と関連付けて解析・考察し、レポートとしてまとめることができること。	(2)レポートにより評価する。					50%		
(3)自己の専門分野においては、他の学生の補助・指導およびレポートの添削ができること。	(3)取組姿勢により評価する。					20%		
評価方法	(1)実験書・指導書	(2)レポート	(3)取組姿勢	口頭	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
指標と評価割合								
総合評価割合	30	50	20					100
知識の基本的な理解【知識・記憶、理解レベル】	○	○	○					/
思考・推論・創造への適用力【適用、分析レベル】	◎	○	◎					
汎用的技能【 】	◎ 情報収集・活用・発信力		◎ コミュニケーションスキル					
態度・志向性(人間力)【 】	◎ 主体性		◎ リーダーシップ					
総合的な学習経験と創造的思考力【 】								
学習上の留意点、学習上の助言								
他の学生に対する補助・指導の準備として実験書・指導書の作成を行い、この作成した実験書・指導書を基に、本人が担当する実験にあらかじめ習熟し、併せて他の学生に実験指導ができるようにシミュレーションしておくこと。								

授業の明細

回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1			
2	オリエンテーション(第1回目の最初に目的、意義、実施方法について説明を受ける)および実験書・指導書の作成	所属研究室以外の学生に対する補助・指導の準備として実験書・指導書の作成を行うこと。および所属研究室の実験準備および予備実験を行うことが到達目標である。	作成した実験書・指導書を基に、本人が担当する実験に習熟し、併せて複数の学生に実験指導ができるようにシュミレーションしておくこと。
3			
4			
5	専攻科1年生の所属する研究室間で調整を行い、担当の研究室に集合し、実験を行う	所属研究室で本人が担当する実験は、実験補助・指導およびレポートの添削を行うこと。その他の学生は、担当者の指示に従って実験を行い、レポートの作成を行うことが到達目標である。なお、第9回に予備日を設け、進捗状況の調整を行う。 【実験テーマ】(各自以下のテーマから1テーマを選択) 1・高分子分離膜素材の合成(山崎) 2・高分子分離膜の作成と評価(山崎) 3・無限希釈活量係数の測定と相関(福地) 4・吸着剤による気相吸着平衡の測定と相関(福地) 5・環境浄化剤の開発(廣原) 6・遺伝子治療薬(合成ベクター)の開発(廣原) 7・微生物による酵素の生産(三留) 8・酵素の精製方法の開発(三留) 9・機能性界面活性剤の設計と開発(高田) 10・界面物性評価装置の設計と開発(高田) 11・機能性セラミックス材料の合成(茂野) 12・機能性セラミックス材料の評価(茂野)	実験の担当者は、実験補助・指導およびレポートの添削を行うこと。その他の学生は、レポートの作成を行うこと。
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15	まとめ、授業アンケート		
総授業時間数			45 時間