

科目名	生物化学工学実験	JABEE科目	科目コード 448
-----	----------	---------	--------------

学年・学科等名	5 学年	物質化学工学科	必修科目
単位数・開講期	2 単位	前期	
総時間数	90 時間	実験 60 + 自学自習 30	
担当教員	小林 渡・富樫 巖・高田 知哉・杉本 敬祐・沼田 ゆかり		

本校の教育目標	2	物質化学工学科の教育目標	1
---------	---	--------------	---

JABEE関連	教育プログラム科目区分	302専門工学科目②工学実験系
	教育プログラムの学習・教育目標	A-3(20%) E-1(40%) E-2(40%)
	JABEE基準	degh

教科書名	なし
補助教材	各テーマの実験テキスト(プリント)を配付する
参考書	

A. 教育目標

4 年次までに学習した生化学、生物工学、機器分析などを基礎として、それらの知識の応用について実験を通じて学ぶ。また、生物化学工学の分野で用いられる実験技法や各種機器の操作法を修得する。

B. 概要

コース選択学生をさらに小グループに分割し、生物化学工学に関連した各種の実験を行うことによって、実験データから必要な情報を得るセンスを培う。また、生物化学工学分野での実験技法を身につける。

C. 学習上の留意点

実験にはテキストを十分理解した上で臨むよう心がけ、単に実験操作をこなすだけに終始しないこと。実験に際しては、各テーマに関連する科目の内容を予習・復習しておくこと。

レポートは必ず期限までに提出すること。レポート作成の際には、(1) 指示された内容を欠くことなく記述したか、(2) 結果や考察をわかりやすく、論理的に矛盾なく説明したか、(3) 読みやすく簡潔な構成となっているか、(4) 正しい日本語を使った文章となっているか、など基本的なことに注意し、提出前によく検討すること。

D. 評価方法

実験への取り組み、および提出されたレポートに対し、下表に基づいて評価を行う。全体評価に対するその割合を80%、試験を20%の割合で評価する。但し、全てのレポートが受理されていなければ単位を取得できない。

評価項目	学習・教育目標	指針	評価割合
技術・知識 習得度	A-3	・実験内容を十分に理解し、正しく実験を行うことができたか。 ・実験機器の原理・操作方法等を理解し、十分に使いこなすことができたか。	20%
達成度	E-1	・実験目的に対して、満足した成果が得られたか。 ・実験に関連する分野の知識・情報等の活用状況を明確に記述しているか。 ・体裁等が整い、適切な内容のレポートになっているか。	20%
提出期限	E-1	・期限内 20 点(以降、時間・日数により減点)	20%
積極性 ・協調性	E-2	・自ら積極的に実験に参加したか。 ・実験メンバー間で協調し、討議等を行いながら実験を進めることができたか。	40%

E. 授業内容 実験60時間, 自学自習30時間 総時間数90時間

授業項目	時間	内 容	教 育 プログラム
実験の説明、事前準備	4	実験に際しての諸注意、データ処理およびレポートの作成方法、安全管理、全テーマの概要が理解できる。	A-3 E-1 E-2
ウエスタンブロットティングによるタンパク質の特異的検出	8	ウエスタンブロットティング法によるタンパク質の特異的検出について理解し、実際の操作を行うことができる。	A-3 E-1 E-2
微生物検査	8	微生物の検査法について理解し、実際の検査操作を行うことができる。	A-3 E-1 E-2
水中の栄養塩類の定量	8	吸光光度法を応用し、試料水に含まれる栄養塩類(リン酸、ケイ酸、硝酸塩など)を定量することができる。	A-3 E-1 E-2
プラスミドの調製	8	プラスミド DNA の抽出・調製法を理解し、実際の調製操作を行うことができる。	A-3 E-1 E-2
還元糖の定量	8	還元糖の定量について理解し、代表的な定量法であるフェノール-硫酸法、カルバゾール-硫酸法を用いて定量を行うことができる。	A-3 E-1 E-2
実験結果報告、討論、再提出レポートの作成	12	各実験テーマでの実験結果のまとめと報告を行ない、それについて討論する。実験データについて客観的なディスカッションができる。再提出レポートの作成を行う。	A-3 E-1 E-2
実験試験、実験室の清掃	4	実験の内容に関する試験と実験室の後片付けを行う。	A-3 E-1 E-2
◆自学自習 ・実験内容の予習 ・実験結果まとめ、討論準備 ・実験レポート作成	30	実験内容の予習、実験結果のまとめ、討論準備、実験レポート作成の時間を合わせて30時間を自学自習時間とする。	A-3 E-1 E-2

F. 関連科目

生化学、基礎生物学、微生物学、生物環境化学、生物工学I・II、分析化学、機器分析、情報処理、応用微生物学、基礎生命科学、生物化学特論、応用分子生物学(専攻科)、生物工学特論(専攻科)、応用微生物学特論(専攻科)