

科 目 名		学 年	
生物反応工学 : Biological Reaction Engineering		5C	
教 員 名 中野陽一 : NAKANO Yoichi			
単 位	授 業 時 間	科 目 区 分	授 業 形 態
1	100分×15回	必修	講義・前期
学 修 単 位 ○			
授 業 概 要 酵素や微生物を用いた工業反応操作に必要な、微生物や酵素の特性、反応速度論、反応器の特性について基礎を理解させる。これらの学習に基づいてバイオリアクターの解析および設計方法を取得することを目的とする。			
到 達 目 標		評 価 方 法	
(1)バイオエンジニアリングの重要性について理解する。 (2)酵素反応の特性と反応速度論について理解する。 (3)微生物反応の特性、反応速度論について理解する。 (4)酵素および微生物を用いた反応器の特性、解析方法、設計方法について理解する。		評価方法は①中間試験、②期末試験、③小テストおよびレポート④自習レポートで評価する。配分は①、②は各35%、③は15%、④は15%とする。	
学 習 ・ 教 育 目 標		(C)①	JABEE基準1(1)
			(d)-(1)-①
回	項 目	内 容	
第1	バイオプロセス概論	バイオプロセスの特徴、構成について説明する。	
第2	生体触媒の特性	微生物、酵素の生体触媒としての特性について説明する。	
第3	生体触媒の反応速度論1	酵素反応速度論について説明する。	
第4	生体触媒の反応速度論2	酵素反応速度論について説明する。	
第5	生体触媒の反応速度論3	固定化触媒の速度論について説明する。	
第6	中間試験	中間試験	
第7	バイオリアクターの設計と操作1	槽型反応装置の特徴について説明する。	
第8	バイオリアクターの設計と操作2	槽型反応装置の一般的な方程式について説明する。	
第9	バイオリアクターの設計と操作3	管型反応装置の特徴について説明する。	
第10	バイオリアクターの設計と操作4	管型反応装置の一般的な方程式について説明する。	
第11	バイオリアクターの設計と操作5	酵素を用いるバイオリアクターの設計について説明する。	
第12	バイオプロセスの操作要素1	バイオプロセスの操作要素について説明する。	
第13	バイオプロセスの操作要素2	バイオプロセスの操作要素について説明する。	
第14	バイオハザードと安全管理	バイオハザードの事例や工場内の安全管理について説明する。	
第15	まとめ	全体の学習事項のまとめを行う。また授業評価アンケートを行う。	
自学自習の内容		レポートを課す	
関連科目		生物化学、酵素工学、微生物学、反応速度論	
教科書		新版生物化学工学(海野ら共著 講談社サイエンティフィック)	
参考書		生物反応工学 山根恒夫 産業図書	
授業評価・理解度		最終回に授業評価アンケートを行う。	
副担当教員			
備考			