

小山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	生物工学ⅠⅠ	
科目基礎情報							
科目番号		0089		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科		物質工学科		対象学年	4		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		喜多恵子 著, 「応用酵素学概論」, コロナ社					
担当教員		上田 誠					
到達目標							
1, 酵素の主な産業利用分野(アミノ酸, 核酸, 糖質など)での機能を説明できる。 2, 酵素を利用するための特徴を説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	酵素の主な産業利用分野(アミノ酸, 核酸, 糖質など)での機能を正確に説明できる。			酵素の主な産業利用分野(アミノ酸, 核酸, 糖質など)での機能を説明できる。		酵素の主な産業利用分野(アミノ酸, 核酸, 糖質など)での機能を説明できない。	
評価項目2	酵素を利用するための特徴を正確に説明できる。			酵素を利用するための特徴を説明できる。		酵素を利用するための特徴を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 ④ JABEE (A)							
教育方法等							
概要	酵素の性質と産業利用について学ぶ。 講義はスライド資料および教科書による教授と専用プリントにより行う。 この科目は学修単位科目のため、予習・復習課題を実施する。						
授業の進め方・方法	1. 授業方法は講義を中心に進める。 2. 授業内容に応じて演習問題を課題として出し、解答の提出を求める。 3. 評価は中間試験・定期試験を80%、自学自習課題(予習・復習課題)を20%として評価する。						
注意点	酵素利用の概説を広く産業的な例から学ぶ。反応メカニズム詳細については5年の生物工学Ⅲで実施する。 自学自習レポートのテーマについては、授業内容・方法に記述している。 2022年度は開講しない。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	酵素とは、酵素の産業利用概説		酵素と産業利用について理解する		
		2週	酵素の構成と構造		酵素の構成と構造について理解する		
		3週	酵素反応の特徴		酵素反応の特徴を理解する		
		4週	酵素の研究法①		酵素の研究法を理解する		
		5週	酵素の研究法②		酵素の研究法を理解する		
		6週	バイオ医薬とアフィニティクロマトグラフィ		バイオ医薬とアフィニティクロマトグラフィを理解する		
		7週	酵素利用開発要素技術		酵素利用開発の要素技術を理解する		
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	リパーゼ		リパーゼを理解する		
		10週	アミノ酸発酵(代謝制御)		アミノ酸発酵を理解する		
		11週	アミノ酸合成酵素法		アミノ酸合成酵素法を理解する		
		12週	糖質分解酵素		糖質分解酵素を理解する		
		13週	核酸とタンパク質に作用する酵素		核酸とタンパク質に作用する酵素を理解する		
		14週	診断用・研究用酵素		診断用・研究用酵素を理解する		
		15週	バイオリファイナリー		バイオリファイナリーを理解する		
		16週	後期定期試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	生物化学	タンパク質、核酸、多糖がそれぞれモノマーによって構成されていることを説明できる。	4		
				グリコシド結合を説明できる。	4		
				多糖の例を説明できる。	4		
				ヌクレオチドの構造を説明できる。	4		
				酵素の構造と酵素-基質複合体について説明できる。	4		
				酵素の性質(基質特異性、最適温度、最適pH、基質濃度)について説明できる。	4		
				補酵素や補欠因子の働きを例示できる。水溶性ビタミンとの関係を説明できる。	3		
				生物工学	食品加工と微生物の関係について説明できる。	4	
			評価割合				

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0