

佐世保工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	酵素工学	
科目基礎情報							
科目番号	0001		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	複合工学専攻		対象学年		専1		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	生物化学工学 海野肇著（講談社）、酵素関係の各種図書						
担当教員	森山 幸祐						
到達目標							
酵素を構成するアミノ酸やタンパク質の構造について説明できるA4。酵素の特性について説明できるA4。酵素の反応速度論について説明できるA4。酵素の工業的応用について説明できるA4。							
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	酵素を構成するアミノ酸やタンパク質の構造について説明できる。		酵素を構成するアミノ酸やタンパク質の構造について理解できる。		酵素を構成するアミノ酸やタンパク質の構造について理解できない。		
評価項目2	酵素の特性やその反応速度論について説明できる。		酵素の特性やその反応速度論について理解できる。		酵素の特性やその反応速度論について説明できない。		
評価項目3	酵素の工業的応用について説明できる。		酵素の工業的応用について理解できる。		酵素の工業的応用について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-4 JABEE b JABEE d-1 JABEE e							
教育方法等							
概要	酵素は食品や医療を始めとした様々な分野において利用されている。このような酵素の特性や速度論について学習し、その工業利用について理解する。						
授業の進め方・方法	評価方法：中間試験(60点)及び発表・討論・レポート(40点)より評価し、それぞれ60点以上を合格とする。 予備知識：これまでに学習した生化学(アミノ酸やタンパク質)や反応工学について復習、理解しておくこと。 講義室：物質棟2Fゼミ室 学生が準備するもの：教科書、発表・討論用の資料 授業の進め方：講義と発表・討論						
注意点	佐世保高専 教育目的 2) JABEE対応学習・教育到達目標A-4 JABEE基準1(2)① b,d-1,e 自己学習指針：発表形式の授業を行うことがあるので、事前に発表準備を充分行うこと。また、発表したテーマについては、レポートを作成して提出すること。また、試験は教科書から出題するので、教科書学習を含め、日頃から自己学習を行うこと。 オフィスアワー：随時						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	バイオプロセス、アミノ酸・タンパク質について			バイオプロセスについて理解する。アミノ酸やタンパク質に関する復習を行う。	
		2週	酵素触媒の特性(1)			酵素の分類や名称について理解する。	
		3週	酵素触媒の特性(2)			酵素活性およびその環境依存性について理解する。	
		4週	酵素触媒の反応速度論(1)			ミカエリス-メンテン型の速度式に理解する。	
		5週	酵素触媒の反応速度論(2)			阻害剤存在下における速度式について理解する。	
		6週	バイオリアクターの設計と操作(1)			バイオリアクターの形式や操作について理解する。	
		7週	バイオリアクターの設計と操作(2)			バイオリアクターの設計について理解する。	
		8週	中間試験			これまでの学習内容についての試験問題を解くことができる。	
	4thQ	9週	バイオプロセスの操作要素(1)			攪拌、物質移動について理解する。	
		10週	バイオプロセスの操作要素(2)			分離精製について理解する。	
		11週	バイオプロセスの実際(1)			固定化酵素についてその有用性を理解する。	
		12週	バイオプロセスの実際(2)			固定化酵素作製のための戦略を理解する。	
		13週	酵素工学に関する発表(1)			食品分野における酵素工学技術に関する発表	
		14週	酵素工学に関する発表(2)			医療分野における酵素工学技術に関する発表	
		15週	酵素工学に関する発表(3)			環境分野における酵素工学技術に関する発表	
		16週	酵素工学に関する発表(4)			エネルギー分野における酵素工学技術に関する発表	
評価割合							
		試験	発表・討論		課題・レポート		合計
総合評価割合		60	20		20		100
基礎的能力		0	0		0		0
専門的能力		60	20		20		100
分野横断的能力		0	0		0		0