

米子工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	微生物工学	
科目基礎情報							
科目番号		0024		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		専攻科 物質工学専攻		対象学年		専2	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		村尾澤夫・荒井基夫著「応用微生物学 改訂版」培風館					
担当教員		藤井 雄三					
到達目標							
・微生物の構造および物質代謝について説明ができる。 ・微生物の食品等の利用法について説明ができる。 ・微生物の工業的利用法について説明ができる。							
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		微生物の構造および物質代謝について詳しく説明ができる。		微生物の構造および物質代謝について説明ができる。		微生物の構造および物質代謝について説明ができない。	
評価項目2		微生物の食品等の利用法について詳しく説明ができる。		微生物の食品等の利用法について説明ができる		微生物の食品等の利用法について説明ができない。	
評価項目3		微生物の工業的利用法について詳しく説明ができる。		微生物の工業的利用法について説明ができる。		微生物の工業的利用法について説明ができない。	
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 d1							
教育方法等							
概要		人類の直面している食糧，エネルギー，疾病，人口問題の解決に微生物利用は重要な鍵となっている。微生物工学（発酵工学）は，微生物利用工業または微生物が関与するプロセスに関する学理を研究する学問である。微生物工業は食品，酒類，医薬品，農薬，化学製品などの広範囲にわたっている巨大産業である。さらに微生物が関係するプロセスは環境浄化（廃棄物処理）や採鉱等にもまたがっている。微生物の培養及び微生物細胞内でおこっている様々な物質代謝，生成を学びながら，微生物の工業的利用について学ぶ。					
授業の進め方・方法		教科書を中心に行う。授業を進める上で微生物と生化学で学んだことが重要となってくるので，講義でも若干の補足はするが，関連教科の復習を行っておくこと。また，質問は随時行うので研究室にくること。 また，次のような自学自習を60時間以上行うこと。 ・予習復習を行い，授業内容の理解を深める。レポートを課す場合もある。 ・小テストの準備を行う。 ・定期試験の準備を行う。					
注意点							
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		
前期	1stQ	1週	微生物及び微生物工学の歴史		微生物及び微生物工学の歴史を説明できる。		
		2週	微生物についての復習1		微生物について説明できる。		
		3週	微生物についての復習2		微生物について説明できる。		
		4週	微生物の自然環境での役割		微生物の自然環境での役割を説明できる。		
		5週	酵素と代謝1		酵素と代謝について説明できる。		
		6週	酵素と代謝2		酵素と代謝について説明できる。		
		7週	遺伝現象と菌株育種1		微生物の遺伝現象と菌株育種について説明できる。		
		8週	遺伝現象と菌株育種2		微生物の遺伝現象と菌株育種について説明できる。		
	2ndQ	9週	微生物の利用法1		微生物の利用法について説明できる。		
		10週	微生物の利用法2		微生物の利用法について説明できる。		
		11週	日本の発酵生産の歴史と有機酸発酵		日本の発酵生産の歴史と有機酸発酵について説明できる。		
		12週	アミノ酸発酵		アミノ酸発酵について説明できる。		
		13週	核酸発酵		核酸発酵について説明できる。		
		14週	抗生物質インヒビター生産の基礎と応用		抗生物質インヒビター生産について説明できる。		
		15週	試験				
		16週	総括				
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	生物工学	原核微生物の種類と特徴について説明できる。		4	
				真核微生物(カビ、酵母)の種類と特徴について説明できる。		4	
				微生物の増殖(増殖曲線)について説明できる。		4	
				微生物の育種方法について説明できる。		4	
				アルコール発酵について説明でき、その醸造への利用について説明できる。		4	
				食品加工と微生物の関係について説明できる。		4	

				抗生物質や生理活性物質の例を挙げ、微生物を用いたそれらの生産方法について説明できる。	4	
				微生物を用いた廃水処理・バイオレメディエーションについて説明できる。	3	
評価割合						
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0