

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	微生物工学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0112			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	生産デザイン工学科 (物質化学コース)			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	「微生物学 (基礎生物学テキストシリーズ 4)」 青木 健次(化学同人)						
担当教員	前田 憲成,前田 良輔						
到達目標							
目的・到達目標：本授業では、微生物を工学的に活用するために、微生物に関する基礎知識および微生物機能を学ぶことを目的とする。微生物は産業上有用な酵素や抗生物質などの生産、発酵食品の製造、環境汚染物質の分解などに利用されている。微生物の産業利用と応用研究を理解するために、微生物の種類と分類、機能発現の仕組みについて学習する。							
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	微生物の分類(真核原、ウイルス等)を具体例を挙げて生物学的に理解できる。			微生物の分類(真核原、ウイルス等)が生物学的に理解できる。		微生物の分類(真核原、ウイルス等)が生物学的に理解できない。	
評価項目2	微生物の代謝活動を化学反応の全体として化学的に理解できる。			微生物の代謝活動を化学的に理解できる。		微生物の代謝活動を化学的に理解できない。	
評価項目3	産業利用における代謝を生物学的に具体例をいくつか挙げて理解できる。			産業利用における代謝を生物学的に理解できる。		産業利用における代謝を生物学的に理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程の教育目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。 準学士課程の教育目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。							
教育方法等							
概要	本授業では、微生物の産業利用を理解するために必要な微生物についての基礎知識学ぶことを目的とする。微生物は産業上有用な酵素や抗生物質などの生産、発酵食品の製造などに利用されている。また、近年、環境浄化のために、さまざまな有害物質を微生物によって分解する試みなどもある。これらの産業や研究を理解するための基礎となる微生物の種類と同定法、代謝について学習する。						
授業の進め方・方法							
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		
後期	3rdQ	1週	微生物の代謝 1 炭水化物の代謝		同化、異化、ATP合成など		
		2週	微生物の代謝 2 脂肪酸、アミノ酸、核酸、窒素の代謝		β酸化、脱アミノ化、窒素同化		
		3週	微生物の代謝 3 代謝調節		ラクトースオペロン、転写減衰		
		4週	微生物の代謝 4 酵素の働きと活性調節		触媒活性、フィードバック調節		
		5週	微生物の応用 1 発酵の基礎		アルコール発酵、有機酸発酵など		
		6週	微生物の応用 2 代謝工学による発酵制御		変異株の分離、スクリーニング		
		7週	微生物の応用 3 発酵食品製造の工夫		各発酵食品の製造工程		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	微生物生態と物質循環 1 生物間相互作用		共生の仕組み		
		10週	微生物生態と物質循環 2 炭素のサイクル		炭素の物質循環		
		11週	微生物生態と物質循環 3 その他の元素のサイクル		窒素、硫黄などの物質循環		
		12週	微生物を活用した環境保全 1 環境汚染物質の特徴とバイオレメディエーション		環境汚染物質分解における微生物の役割		
		13週	微生物を活用した環境保全 2 活性汚泥法等による物質代謝		排水処理、窒素除去、リン除去		
		14週	微生物を活用した環境保全 3 下水汚泥の資源化		嫌気消化、バイオエネルギー生成		
		15週	微生物を活用した環境保全 3 芳香族化合物などの分解		分解経路、分解遺伝子		
		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

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	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0