

新居浜工業高等専門学校		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	140531		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	生物応用化学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 応用微生物学 村尾澤夫、荒井基夫 編 (培風館) / 参考書: 微生物工学 百瀬春生 編 (丸善)					
担当教員	早瀬 伸樹					
到達目標						
1.微生物学の発展の歴史の概要を説明できること。 2.微生物を利用した産業とその特徴について説明できること。 3.微生物の代謝と利用について説明できること。 4.微生物の増殖及び培養方法の概要を説明できること。						
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	微生物学発展に寄与した科学者とその業績について、人類の生活への影響も踏まえて説明できる。	微生物学発展に寄与した科学者とその業績について説明できる。	微生物学発展に寄与した科学者とその業績について説明できない。			
評価項目2	微生物を利用した産業とその特徴について、いくつかの具体例を挙げて説明できる。	微生物を利用した産業とその特徴について簡単に説明できる。	微生物を利用した産業とその特徴について説明できない。			
評価項目3	微生物の代謝を利用した物質生産や環境浄化について、幾つかの例を挙げて具体的に説明できる。	微生物の代謝を利用した物質生産や環境浄化について、簡単に説明できる。	微生物の代謝を利用した物質生産や環境浄化について説明できない。			
評価項目4	微生物の増殖測定方法や培養方法を明確に理解し、培養における物質収支を立て物質収支を求めることができる。	微生物の増殖測定方法や培養方法を理解し、培養における基本的な物質収支を求めることができる。	微生物培養における物質収支を求めることができない。			
学科の到達目標項目との関係						
専門知識 (B)						
教育方法等						
概要	微生物の持つ能力を利用して、人類に役立つ様々な技術が確立されている。本講義においては、微生物細胞内でおこっている様々な物質代謝や微生物の培養方法を学習しながら、微生物の工学的利用技術を修得する。					
授業の進め方・方法	講義内容の理解度を上げるために、微生物学、生物化学の基礎的知識が必要であるので、本講義受講前にはよく復習しておくこと。また、この講義の内容は後期の醗酵工学の講義につながる。					
注意点	微生物や酵素等の様々な機能を平易に解説するので、十分理解度を高めてほしい。					
本科目の区分						
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.9)に記載する「③選択必修科目」である。						
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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	微生物学の歴史(1)	1		
		2週	微生物学の歴史(2)	1		
		3週	微生物利用学の発展と産業への応用	2		
		4週	炭水化物の分解および変換(1)	3		
		5週	炭水化物の分解および変換(2)	3		
		6週	呼吸とエネルギー	3		
		7週	脂肪酸の代謝と生合成	3		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	生体構成成分の合成	3		
		10週	バイオプロセスの概要	4		
		11週	生物反応の物質収支(1)	4		
		12週	生物反応の物質収支(2)	4		
		13週	微生物の増殖	4		
		14週	増殖の速度論的解析	4		
		15週	微生物の培養技術	4		
		16週	期末試験			
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	解糖系の概要を説明できる。	4	前4
				クエン酸回路の概要を説明できる。	4	前5
				酸化的リン酸化過程におけるATPの合成を説明できる。	4	前6
				嫌気呼吸(アルコール発酵・乳酸発酵)の過程を説明できる。	4	前4
		生物工学	微生物の増殖(増殖曲線)について説明できる。	4	前13,前14	

			微生物の培養方法について説明でき、安全対策についても説明できる。	4	前15
			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	前4

評価割合

	試験	提出物	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0