

福井工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	微生物学
科目基礎情報				
科目番号	0048	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	前期	週時間数	2	
教科書/教材	微生物学 青木健次編著 化学同人			
担当教員	高山 勝己,河崎 紘徳			
到達目標				
(1) 微生物の定義、原核・真核細胞、ウイルス、近年話題のプリオンなど各生物の構造的な特徴や特性などを理解できること。 (2) 病原菌やカビ、醸造技術などの身近な例を、微生物と人間のかかわり合いを通じて理解できること。				
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	微生物の構造的特徴や特性を理解でき、関連の応用問題を解くことができる。	微生物の構造的特徴や特性を理解でき、関連の基本問題を解くことができる。	微生物の構造的特徴や特性を理解できなく、関連の問題を解くことができない。	
評価項目2				
評価項目3				
学科の到達目標項目との関係				
学習・教育到達度目標 RB2 JABEE JB1 JABEE JB3				
教育方法等				
概要	微生物の構造、代謝、生育、生態など、微生物学に関する広く一般的な基礎知識を修得し、近年の微生物を用いたバイオテクノロジーの急速な発展とその重要性の基礎を理解できるようになることが目標です。			
授業の進め方・方法	微生物学に対する基礎科目です。教科書に基づいて講義を進めますので授業の前にその日の単元の教科書内容を一読しておくことを薦めます。必要に応じて、プリントを配布し理解の補助としてもらいます。教科書各章末の演習問題も適宜行うことで、理論に具体性をもたせます。 なお、この科目は学習単位科目「A」です。授業外学習時間を含めます。毎回教科書内容の事前確認をはじめ、各章終了ごとに巻末問題に取り組んでもらいます。			
注意点	学習教育目標：本科（准学士課程）RB2（◎） 学習教育目標：環境生産システム工学プログラム：JB3（◎）JB1（○） 関連科目：生物化学Ⅰ（本科3年）、Ⅱ（本科4年）分子生物学（本科5年）、生理学（本科5年） 学習・教育目標（RB2）の達成および科目取得の評価方法：定期試験の平均で評価する。最終成績が59点以下の学生には、再試験あるいはレポート提出（レポートは最大10点までの加点とする）を求め、上限を60点として評価する。 学習・教育目標（RB2）の達成および科目取得の評価基準：総合評定60点以上を合格とする。			
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	授業概要、微生物学と生物学の歴史、顕微鏡の発明と微生物の発見、自然発生説、発酵と腐敗、病原菌	シラバスの理解、有機物変換における微生物の役割を理解させる
		2週	微生物学と生物学の融合	1章巻末問題を自ら解くことができる。
		3週	微生物の取り扱いについて。滅菌、単離、純粋培養、スクリーニング	微生物の単離と培養法について理解させる。
		4週	微生物の観察	微生物の肉眼による観察法と光学顕微鏡観察法について理解させる。
		5週		細菌のグラム染色について理解させる。電子顕微鏡による観察法について理解させる。
		6週		微生物の保存法について理解させる。2章巻末問題を自ら解くことができる。
		7週	微生物の種類と分類	様々な微生物の分類法とそれぞれの特徴が理解できる。ウイルスの特徴が理解できる。3章巻末問題が自ら解くことができる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	微生物の細胞構造	細菌やウイルスの構造が理解できる。4章の巻末問題が自ら解くことができる。
		10週	微生物の栄養と増殖	微生物の増殖特性が理解できる。
		11週		微生物のエネルギー源と栄養素について理解できる。5章の巻末問題が自ら解くことができる。
		12週	微生物の遺伝と遺伝子工学（バイオテクノロジー）	微生物（細菌を主として）の遺伝情報と発現のしくみが理解できる。6章の巻末問題が自ら解くことができる。
		13週	微生物の代謝	微生物の代謝と調節の機構を理解できる。7章の巻末問題が自ら解くことができる。
		14週	微生物の応用Ⅰ	微生物の食品分野や医療分野での応用事例について理解できる。8章の巻末問題が自ら解くことができる。
		15週	微生物の応用Ⅱ	微生物の環境における役割や環境浄化への応用などについて理解できる。9,10章の巻末問題が自ら解くことができる。
		16週		
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	基礎生物	原核生物と真核生物の違いについて説明できる。	4	前9
				葉緑体とミトコンドリアの進化の説について説明できる。	4	前9
			生物化学	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10,前11
			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	前7,前9
				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	前7
				微生物の増殖(増殖曲線)について説明できる。	4	前10
				微生物の育種方法について説明できる。	4	前12
				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3
				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13
				食品加工と微生物の関係について説明できる。	4	前14
				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	前14
				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。	4	前15

評価割合							
	前期中間確認試験	前期期末試験				その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	50	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0