

函館工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	応用微生物化学	
科目基礎情報							
科目番号		0479		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		物質環境工学科		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		環境微生物学入門 (瀬戸昌之 著、朝倉書店発行)					
担当教員		上野 孝					
到達目標							
1. 原核・真核微生物の種類と特徴を説明できる。 2. 生態系における微生物の役割を説明できる。 3. 地球上の炭素・窒素の循環に関わる微生物について説明できる。							
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		原核・真核微生物の種類と特性を正確に説明できる。		原核・真核微生物の種類と特性を説明できる。		原核・真核微生物の種類と特性を説明できない。	
評価項目2		生態系における微生物の役割を正確に説明できる。		生態系における微生物の役割を説明できる。		生態系における微生物の役割を説明できない。	
評価項目3		地球上の炭素・窒素の循環に関わる微生物について正確に説明できる。		地球上の炭素・窒素の循環に関わる微生物について説明できる。		地球上の炭素・窒素の循環に関わる微生物について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
函館高専教育目標 B							
教育方法等							
概要		本講義では、微生物の形態・分類・代謝などの基礎的な知識を習得するとともに、地球環境を維持している微生物の役割について学習する。現在の地球環境を作り出した微生物の誕生とそれを維持し続けている重要性を学び、地球環境と深く結び付いている微生物の役割に関する基礎的な知識を習得する。					
授業の進め方・方法		本講義の履修に当たっては、4年生までに学んだ生物および環境関連科目について十分に復習しておくこと。本講義では微生物の形態や分類、代謝などについて学んだ後、現在のマイルドな地球環境を作り出し、それを維持し続けている微生物の役割について基礎的な知識を習得する。					
注意点		○内容が多岐にわたるので、学んだことをしっかり復習する。 ○教科書を忘れたり、受講態度の悪い学生は減点する。 教育到達目標評価 定期試験80% (B)、課題20% (B)					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 微生物はどのような形態をしているか (コア)		・応用微生物化学で学ぶ内容について理解できる ・微生物の種類と生物学的な分類を説明できる		
		2週	微生物はどのような形態をしているか (コア)		・微生物の種類と生物学的な分類を説明できる		
		3週	生物圏のしくみと微生物		・生態系における微生物の役割を説明できる		
		4週	微生物の基質 (栄養)		・多様な栄養源で生きる微生物の分類を説明できる		
		5週	地球の歴史、生物の歴史		・原始地球から現環境を形成した微生物の役割を説明できる		
		6週	地球の歴史、生物の歴史		・原始地球から現環境を形成した微生物の役割を説明できる		
		7週	酸素と炭素の地球史		・酸素やオゾン層を作り上げた微生物の役割を説明できる		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	答案返却・解答解説 炭素の好気的分解と循環		・試験問題を通じて間違った箇所を理解できる ・地球上の炭素循環に関わる好気性微生物を説明できる		
		10週	炭素の嫌気的分解と循環		・地球上の炭素循環に関わる嫌気性微生物を説明できる		
		11週	窒素の循環-微生物の巧みなハーモニー		・地球上の窒素循環に関わる微生物の役割を説明できる		
		12週	窒素の循環-微生物の巧みなハーモニー		・地球上の窒素循環に関わる微生物の役割を説明できる		
		13週	河川の自浄作用		・河川の有機物を分解する微生物について説明できる		
		14週	活性汚泥法による排水処理 (コア)		・活性汚泥法とそれに関わる微生物について説明できる		
		15週	期末試験				
		16週	試験答案返却・解答解説		・間違った問題の正答を求めることができる		
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1,前2
			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1,前2
				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1,前2
				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14
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計

総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	15	85
専門的能力	10	0	0	0	0	5	15
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0