

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	環境微生物	
科目基礎情報							
科目番号	97			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	環境工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	環境微生物学--地球環境を守る微生物の役割と応用、久保幹・森崎久雄・久保田謙三・今中忠行、化学同人978-4-7598-1462-0						
担当教員	谷村 嘉恵						
到達目標							
・微生物の分類・代謝、多様性について学ぶことができる。 ・自然の浄化における微生物による有機汚濁の除去、窒素・リンの除去について学ぶことができる。 ・重金属や石油や有機塩素化合物等の念分解性物質の微生物分解特性を理解することができる。 ・環境問題の解決に微生物がどのように働くか、どのように利用しているかについて理解できる。							
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	微生物の基礎が十分に理解できる。			微生物の基礎が理解できる。		微生物の基礎が理解できない。	
評価項目2	種々環境汚染物質に対して微生物の分解メカニズムを十分に理解できる。			種々環境汚染物質に対して微生物の分解メカニズムを理解できる。		種々環境汚染物質に対して微生物の分解メカニズムを理解できない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	微生物の分類・代謝特性を概説したうえで、自然界の元素循環・自然の浄化における微生物の関わりについて学習する。さらに、微生物による環境汚染物質の分解や資源・エネルギー問題の対策における微生物の利用などを学ぶ。						
授業の進め方・方法	講義						
注意点	2022年度開講（隔年開講） 本科目は、授業時間30時間に加えて、自学自習時間15時間が授業の前後に必要なになります。学習内容については担当教員が具体的に指示します。						
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	ガイダンス 環境微生物とは		ガイダンス 微生物の分類・分布・生育 環境変化と環境微生物		
		2週	環境微生物の役割と特徴①		炭素の循環と微生物		
		3週	環境微生物の役割と特徴②		窒素の循環と環境微生物		
		4週	環境微生物の役割と特徴③		リンの循環と環境微生物 硫黄の循環と環境微生物		
		5週	極限環境微生物		温度・pH・塩分・圧力に関する極限環境微生物		
		6週	微生物による有害物質除去・分解①		微生物による廃水処理		
		7週	微生物による有害物質除去・分解②		微生物による脱臭		
		8週	微生物による有害物質除去・分解③		微生物による重金属汚染の浄化		
	2ndQ	9週	微生物による有害物質除去・分解④		微生物による石油の分解		
		10週	微生物による有害物質除去・分解⑤		微生物による有機塩素化合物の分解		
		11週	微生物による環境浄化・改善・修復①		水圏・気圏		
		12週	微生物による環境浄化・改善・修復②		土壌①		
		13週	微生物による環境浄化・改善・修復③		土壌②		
		14週	バイオエネルギーと微生物		エタノール、バイオディーゼル、水素		
		15週	総まとめ				
		16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	50	20	0	0	0	30	100
基礎的能力	40	10	0	0	0	20	70
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	10	10	0	0	0	10	30