

大分工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	環境微生物学
科目基礎情報					
科目番号	30C521		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	都市・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	なし (プリント配布)				
担当教員	帆秋 利洋				
到達目標					
(1) 微生物の定義 (分類, 構造, 機能等) を理解している。 (定期試験) (2) 物質循環と微生物の関係を説明できる。 (定期試験) (3) 微生物のエネルギー獲得機能を理解している。 (定期試験) (4) 微生物の代謝と増殖収率を理解している。 (定期試験) (5) 微生物の反応速度論を理解している。 (定期試験) (6) 生物学的排水処理の基礎 (好気・嫌気処理, 活性汚泥法, 生物学的脱窒素・脱リンプロセス) を理解している。 (定期試験)					
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	微生物の定義 (分類, 構造, 機能等) を説明できる。	微生物の定義 (分類, 構造, 機能等) をおおよそ説明できる。	微生物の定義 (分類, 構造, 機能等) を説明できない。		
評価項目2	物質循環と微生物の関係を説明できる。	物質循環と微生物の関係をおおよそ説明できる。	物質循環と微生物の関係を説明できない。		
評価項目3	微生物のエネルギー獲得機能を説明できる。	微生物のエネルギー獲得機能をおおよそ説明できる。	微生物のエネルギー獲得機能を説明できない。		
評価項目4	微生物の代謝と増殖収率を理解し, 計算ができる。	微生物の代謝と増殖収率を説明できる。	微生物の代謝と増殖収率を説明できない。		
評価項目5	微生物の反応速度論を理解し, 計算ができる。	微生物の反応速度論を説明できる。	微生物の反応速度論を説明できない。		
評価項目6	生物学的排水処理の基礎 (好気・嫌気処理, 活性汚泥法, 生物学的脱窒素・脱リンプロセス) を説明できる。	生物学的排水処理の基礎 (好気・嫌気処理, 活性汚泥法, 生物学的脱窒素・脱リンプロセス) をおおよそ説明できる。	生物学的排水処理の基礎 (好気・嫌気処理, 活性汚泥法, 生物学的脱窒素・脱リンプロセス) を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B2) JABEE 1(2)(g) JABEE 2.1(1)③					
教育方法等					
概要	教育プログラム: 第2学年◎科目, 授業時間: 23.25時間, 関連科目: 都市・環境工学概論, 基礎生物化学, 衛生工学, 環境生態学				
授業の進め方・方法	本講義では, 微生物機能を利用するバイオプロセスの一つである生物学的排水処理を理解するために, 排水処理で扱う微生物の生理特性などの基礎知識, およびリアクター内での挙動を理解するための微生物代謝反応や反応速度についてその概要を解説する。				
注意点	復習および講義中に案内する参考図書における学習を推奨する。				
評価					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	はじめに, ガイダンス	イントロダクション: 授業の目的や進め方を理解し, 学習の準備をする。	
		2週	微生物と分類と進化系統	微生物の分類や分子系統解析について学び, 3つのドメイン (バクテリア, アーキア, ユーカリア) に属する生物の違いを述べるようになる。	
		3週	微生物のエネルギー獲得機能, 代謝と増殖	微生物と物質循環の関係, 微生物の生理特性と代謝を理解できる。	
		4週	環境微生物の事例(1)	家庭からの下水や工業廃水の処理に関わる微生物プロセスについて学び, 排水処理の基礎について説明できるようになる。	
		5週	環境微生物の事例(2)	省エネ下水道システムや下水道の農業利用等, 次世代の水処理技術について考える。	
		6週	環境微生物の事例(3)	メタン発酵について学び, 嫌気性発酵の代謝プロセスやそれらを担う微生物について説明できるようになる。	
		7週	環境微生物の事例(4)	コンポストについて学び, 資源循環について説明できるようになる。	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	前期中間試験の解答と解説	○分からなかった部分を理解する。	
		10週	環境微生物の特別講義(1)	環境微生物の基礎について理解し説明できるようになる。	
		11週	環境微生物の特別講義(2)	環境微生物の基礎について理解し説明できるようになる。	
		12週	環境微生物の事例(5)	バイオレメディエーションについて学び, 問題となる汚染物質の種類やそれらを分解する能力を持つ微生物について解説ができるようになる。	
		13週	環境微生物の事例(6)	メタンハイドレートに関連する微生物について学び, 遺伝子モニタリングの重要性と意義について説明できるようになる。	

		14週	環境微生物の事例(7)	超好熱性細菌について学び、環境微生物の多様性と環境適応能力を理解する			
		15週	前期期末試験				
		16週	前期期末試験の解答と解説	○分からなかった部分を理解する。			
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		
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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	0	50
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20