

長野工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	環境保全工学	
科目基礎情報							
科目番号		0030		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		生産環境システム専攻		対象学年		専2	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書：「専門基礎ライブラリー-生命科学 改訂版」実教出版 金原 他, 「微生物基礎」, 実教出版津野洋 他, 「テキストシリーズ土木工学7 環境衛生工学」, 共立出版株式会社					
担当教員		浅野 憲哉					
到達目標							
環境の保全や浄化に関する技術には微生物が深く関与しているため、微生物の基本的な分類から始まり、生物の代謝、酵素の働きおよび酵素反応の特徴を理解し、それを応用した廃水処理技術や廃棄物処理技術を説明できること。 これらの内容を満足することで、学習・教育目標の(D-1)および(D-2)の達成とする。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
生物のエネルギー獲得方法についての理解度		生物のエネルギー獲得方法について理解し、詳細な説明ができる。		生物のエネルギー獲得方法についてある程度理解し、一般的な説明ができる。		生物のエネルギー獲得方法について理解できておらず説明できない。	
酵素の働きと生物の代謝経路についての理解度		酵素の働きと生物の代謝経路について理解し、詳細な説明ができる。		酵素の働きと生物の代謝経路についてある程度理解し、一般的な説明ができる。		酵素の働きと生物の代謝経路について理解できておらず説明できない。	
微生物の産業利用についての理解度		微生物の産業利用について理解し、詳細な説明ができる。		微生物の産業利用についてある程度理解し、一般的な説明ができる。		微生物の産業利用について理解できておらず説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		土木工学における衛生工学や環境生態学分野の問題解決能力を養うため、微生物学や生物化学に関連した生物の代謝経路について理解を深める。さらに、それらの基本原理の応用例として、微生物を用いた水質指標や微生物の利用例について学ぶ。					
授業の進め方・方法		・ 授業方法は講義を中心とし、演習問題や課題をだす。 ・ 適宜、レポート課題を課すので、期限に遅れず提出すること。					
注意点		<成績評価> ・ 前期末定期試験（50点）とレポート（50点）の合計100点満点で(D-1)および(D-2)を評価し、合計の6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする。 <オフィスアワー> ・ 放課後16:00～17:00、浅野教員室、この時間にとらわれずに必要に応じて来室してください。また、会議などで不在場合があります。 <先修科目・後修科目> ・ 先修科目は、水理学Ⅱ, 建築計画 <備考> ・ 衛生工学, 環境生態学の知識に加え、化学, 熱力学, 生物等の基礎知識が必要となる。これらの知識が不足している場合は、各自で補っておくこと。					
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	微生物の概論と分類について		真核生物と原核生物を説明できる。		
		2週	細胞の構造について		細胞構造を理解し説明できる。		
		3週	生物のエネルギーの獲得方法		生物のエネルギー合成と利用方法について理解し説明できる。		
		4週	呼吸と電子伝達系について（１）		生物の呼吸によるエネルギー獲得方法について理解し説明できる。		
		5週	呼吸と電子伝達系について（２）		酸化的リン酸化について理解し説明できる。		
		6週	光合成と光合成色素について		光合成によるエネルギー獲得法と光合成色素について理解し説明できる。		
		7週	物質循環と微生物の関わり		物質循環の概念を理解し説明できる。		
		8週	微生物の増殖の仕組み		微生物の増殖について理解し説明できる。		
	2ndQ	9週	DNAと遺伝子発現		生物の遺伝子発現について理解し説明できる。		
		10週	酵素について		酵素の構造について理解し説明できる。		
		11週	酵素反応について		酵素反応について理解し説明できる。		
		12週	水域における微生物の働き		水域における微生物の働きを理解し説明できる。		
		13週	生物代謝の応用技術について（１）		食品生産における微生物の応用例を理解し説明できる。		
		14週	生物代謝の応用技術について（２）		バイオマス活用における微生物の利用例を理解し説明できる。		
		15週	生物代謝の応用技術について（３）		下水処理などの環境浄化と微生物の関わりについて理解し説明できる。		
		16週	到達度の確認				
評価割合							
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計	

総合評価割合	50	0	0	50	0	100
配点	50	0	0	50	0	100