

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	環境工学実験
科目基礎情報						
科目番号	0055		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	都市環境デザイン工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	衛生工学実験指導書 土木学会 下水試験法 下水道協会					
担当教員	山内 正仁,山田 真義					
到達目標						
廃水処理のユニットプロセスの機能と現象の解明を目的とし、実施設における水質分析の手法と解析を行うことを目的とする。また、本実験は、グループにおける各自の役割を遂行する中で、開発型技術者にとって必要な工学的知識(論理)を実験により確認し、実験項目に関する知識を修得することを目標とする。						
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	
全実験の概要を理解し、説明できる。	全実験の概要を理解し、環境工学で学んだ内容も含めて理解し、説明できる。		全実験の概要を理解し、説明できる。		全実験の概要を理解し、説明できない。	
連続流実験による下廃水処理の有機物と浮遊物の特性を理解し、実験することができる。	連続流実験による下廃水処理の有機物と浮遊物の特性を理解し、実験することができる。		連続流実験による下廃水処理の有機物と浮遊物の特性を理解し、実験することができる。		連続流実験による下廃水処理の有機物と浮遊物の特性を理解し、実験することができない。	
下廃水処理の硝化と脱窒の特性を理解し、実験することができる。	下廃水処理の硝化と脱窒の特性を理解し、自ら試薬調整も行い、実験することができる。		下廃水処理の硝化と脱窒の特性を理解し、実験することができる。		下廃水処理の硝化と脱窒の特性を理解し、実験することができない。	
活性汚泥の沈降特性とSVIを理解し、実験することができる。	活性汚泥の沈降特性とSVIを理解し、実験することができ、実際の下水処理場の値を知るだけでどのような処理状況を推察することができる。		活性汚泥の沈降特性とSVIを理解し、実験することができる。		活性汚泥の沈降特性とSVIを理解し、実験することができない。	
活性汚泥の酸素利用速度(DO)を理解し、実験することができる。	活性汚泥の酸素利用速度(DO)を理解し、適切な条件で実験条件を組立、自ら実験することができる。		活性汚泥の酸素利用速度(DO)を理解し、実験することができる。		活性汚泥の酸素利用速度(DO)を理解し、実験することができない。	
ポータブル分析機器の使用方法を理解し、使用することができる。	ポータブル分析機器の測定原理、使用方法を理解し、適切な使用方法に則り使用することができる。		ポータブル分析機器の使用方法を理解し、使用することができる。		ポータブル分析機器の使用方法を理解もできず、使用することもできない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	地球環境問題の中で、“清浄な水”を得ることは特に重要である。このためには、人類が排出している下廃水処理は欠かせない。自然の微生物による廃水処理の実施設を用いた実験およびその解析を行うことにより、環境工学に関する授業内容の理解を深める。					
授業の進め方・方法	自然の微生物による廃水処理の実施設を用いた実験およびその解析を行うことにより、環境工学に関する授業内容の理解を深める。					
注意点	環境工学に関する事項を修得している必要がある。 (授業 (180分) ×7回+授業 (90分) ×1回)					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	実験概要説明	全実験項目の概要を理解し、説明できる。		
		2週	ポータブル分析機器	pH計、EC計などの分析原理を理解でき、説明できる。		
		3週	連続流実験による下廃水処理の有機物と浮遊物の特性	MLSS濃度を理解し、説明できる。化学的酸素要求量(COD)濃度の測定法を理解し、説明できる。化学的酸素要求量の解析を理解し、説明できる。好気性と嫌気性微生物による有機物除去速度の解析を理解し、説明できる。		
		4週	連続流実験による下廃水処理の有機物と浮遊物の特性	MLSS濃度を理解し、説明できる。化学的酸素要求量(COD)濃度の測定法を理解し、説明できる。化学的酸素要求量の解析を理解し、説明できる。好気性と嫌気性微生物による有機物除去速度の解析を理解し、説明できる。		
		5週	連続流実験による下廃水処理の有機物と浮遊物の特性	MLSS濃度を理解し、説明できる。化学的酸素要求量(COD)濃度の測定法を理解し、説明できる。化学的酸素要求量の解析を理解し、説明できる。好気性と嫌気性微生物による有機物除去速度の解析を理解し、説明できる。		
		6週	下廃水処理の硝化と脱窒の特性	窒素濃度の測定法とその除去特性を理解し、説明できる。好気性と嫌気性微生物による窒素除去特性の解析を理解し、説明できる。		
		7週	下廃水処理の硝化と脱窒の特性	窒素濃度の測定法とその除去特性を理解し、説明できる。好気性と嫌気性微生物による窒素除去特性の解析を理解し、説明できる。		
		8週	下廃水処理の硝化と脱窒の特性	窒素濃度の測定法とその除去特性を理解し、説明できる。好気性と嫌気性微生物による窒素除去特性の解析を理解し、説明できる。		
	4thQ	9週	活性汚泥の沈降特性とSVI	活性汚泥の界面沈降速度を求めることができ、説明できる。活性汚泥の汚泥指標を求めることができ、説明できる。		
		10週	活性汚泥の沈降特性とSVI	活性汚泥の界面沈降速度を求めることができ、説明できる。活性汚泥の汚泥指標を求めることができ、説明できる。		

		11週	活性汚泥の沈降特性とSVI	活性汚泥の界面沈降速度を求めることができ、説明できる。活性汚泥の汚泥指標を求めることができ、説明できる。
		12週	活性汚泥の酸素利用速度(DO)	活性汚泥の酸素利用速度の測定法を理解でき、説明できる。
		13週	活性汚泥の酸素利用速度(DO)	活性汚泥の酸素利用速度の測定法を理解でき、説明できる。
		14週	活性汚泥の酸素利用速度(DO)	活性汚泥の酸素利用速度の測定法を理解でき、説明できる。
		15週		
		16週		

評価割合				
	レポート内容と提出期限	実験ノート	授業態度	合計
総合評価割合	90	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	90	10	(-10)	100
分野横断的能力	0	0	0	0