

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	環境工学実験	
科目基礎情報							
科目番号	c0550			科目区分	専門 / 必修選択		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	4		
教科書/教材	オリジナルの指導書を配布する						
担当教員	大久保 努,湯谷 賢太郎						
到達目標							
・ 水質 (pH, DO, BOD, COD, 窒素, リン, 大腸菌群, 糞便性大腸菌, 水生微生物) の分析方法を理解し, 実験を行うことができる。 ・ 河川の生物調査方法を理解し, 調査を行うことができる。 ・ 河川の水質調査方法を理解し, 学んだ水質分析方法を適用して水質調査ができる。 ・ 得られたデータの意味を理解し, プレゼンテーションにより他人に伝えることができる。							
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	
水質分析方法	学んだ分析手法を実際の現場に適用できる。			指導書と教員の指示に従って実験を行うことができる。		指導書と教員の指示に従っても実験を行うことができない。	
河川調査方法	学んだ調査手法を実際の現場に適用できる。			指導書と教員の指示に従って調査を行うことができる。		指導書と教員の指示に従っても調査を行うことができない。	
結果の理解	得られた結果を理解し, 適切に図表等にまとめ, 他人に説明できる。			得られた結果の意味を理解できる。		得られた結果の意味が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2) JABEE B-4							
教育方法等							
概要	本実験は水質分析方法について学ぶものである。学んだ分析手法は, 実際の河川調査への適用を通して, より深く学ぶことになる。本科目は企業で下水道と排水処理施設の設計・維持管理を担当していた教員が, その経験を活かし, 水質分析手法や評価方法等について実習形式で授業を行うものである。						
授業の進め方・方法	実験は主に前半の分析手法の習得パートと, 後半の実際のフィールドでの適用パートに分かれる。分析手法の習得は, 実験室で担当教員の指示と指導書に従いながら行われる。後半の適用パートでは, 実際に野外でのサンプリングを行うこともある。また, 水質分析では, 担当教員は指示を行わない。学生自身で必要な器具の準備や試薬の調合を行う必要がある。						
注意点	化学実験や生物実験を中心に行うため, 常に衛生的な服装で臨むなど, 実験室内での基本的なマナーに注意すること。さらに, 実験に用いる薬品は人体にとって有害なものも含まれるため, 安全には十分に注意すること。また, レポートの作成に当たっては, 関連科目の復習を随時行うことが肝要である。シラバスの授業計画に示した予定は, 天候等様々な要因で変更される場合があるので注意すること。						
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	ガイダンス		環境工学実験の流れを理解する		
		2週	水質分析の基礎①		実験室のマナー, 器具の名称と取り扱い, 使用済み器具の洗浄方法などについて理解する		
		3週	水質分析法の修得①		BOD, CODの測定方法について理解し, 実験ができる (MCC)		
		4週	水質分析法の修得②		窒素・リンの測定方法について理解し, 実験ができる (MCC)		
		5週	水質分析法の修得③		大腸菌群・糞便性大腸菌の測定方法について理解し, 実験ができる		
		6週	微生物の顕微鏡観察		顕微鏡による微生物の観察方法を理解し, 実験ができる		
		7週	予備日兼実験データのまとめ		実験でえられたデータの意味を理解し, まとめることができる。調査報告書の仮提出ができる。		
		8週	河川生物調査①		河川の生物調査方法を理解し, 実践できる		
	2ndQ	9週	河川生物調査②		河川の生物調査方法を理解し, 実践できる		
		10週	河川水質調査①		学んだ水質調査法を実際の分析に適用できる (MCC)		
		11週	河川水質調査②		学んだ水質調査法を実際の分析に適用できる (MCC)		
		12週	予備日兼河川調査データのまとめ		河川調査で得られたデータの意味を理解し, まとめることができる。		
		13週	予備日兼河川調査データのまとめ		河川調査で得られたデータの意味を理解し, まとめることができる。調査報告書の提出ができる。		
		14週	施設見学		近隣の水処理施設・浄水施設を見学し, 実際の現場でどのようなことが行われているのか理解する。		
		15週	発表会		河川調査の結果と河川環境改善案について発表することができる		
		16週					
評価割合							
	実験状況		レポート		発表会		合計
総合評価割合	20		60		20		100

水質分析方法	20	0	0	20
河川調査方法	0	60	0	60
結果の理解	0	0	20	20