

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	環境工学 I	
科目基礎情報							
科目番号		0169		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科		建設システム工学科		対象学年	4		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員		四蔵 茂雄					
到達目標							
1 水の科学を理解し説明できる. 2 汚染物質を説明できる. 3 水の汚染機構を理解し説明できる. 4 公共用水域の管理体系を説明できる. 5 水の浄化技術を理解し説明できる. 6 水問題の現状を説明できる.							
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		水の科学を十分理解し説明できる.		水の科学を理解し説明できる.		水の科学を説明できない.	
評価項目2		汚染物質を十分に説明できる.		汚染物質を説明できる.		汚染物質を説明できない.	
評価項目3		水の汚染機構を十分理解し説明できる.		水の汚染機構を理解し説明できる.		水の汚染機構を理解し説明できない.	
評価項目4		公共用水域の管理体系を十分説明できる.		公共用水域の管理体系を説明できる.		公共用水域の管理体系を説明できない.	
評価項目5		水の浄化技術を理解し十分説明できる.		水の浄化技術を理解し説明できる.		水の浄化技術を理解し説明できない.	
評価項目6		水問題の現状を十分説明できる.		水問題の現状を説明できる.		水問題の現状を説明できない.	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (F)							
教育方法等							
概要		この科目は、地方自治体で下水処理場の設計と維持管理を担当していた教員が、その経験をいかして、汚染物質の管理手法について講義形式で授業を行うものである。 【授業目的】 ものづくりのための技術を上流側の技術とすれば、下流側にあるのが汚染物の制御技術である（汚染物は“ものづくりや我々の社会生活に付随して発生する）。汚染物の制御ができれば、環境負荷の少ないより良い“ものづくり”が行えることになるし、我々の社会もより住み良いものになる。環境工学は汚染物の制御をテーマとする科目である。現代の環境問題は多岐にわたるが、時間の制約上この授業では水質汚濁について講義する。 【Course Objectives】 Pollution control is inevitable for a process of manufacturing and/or maintaining a healthy living environment. Environmental engineering is to control pollutions. This course focuses on water pollution and air pollution.					
授業の進め方・方法		【授業方法】 環境工学Iは板書による講義とする。講義用ファイルは配布する。 【学習方法】 1きちんとノートをとる。 2演習問題を解く。 3わからない点があれば質問する。 4授業の範囲を超えて知りたい時は、参考図書、インターネット等を活用する。					
注意点		【定期試験の実施方法】 定期試験を実施する。試験時間は50分とする。 【成績の評価方法・評価基準】 成績は定期試験の成績70％，課題に対するレポート30％で評価する。定期試験は、到達目標に対する到達度を評価基準とする。 【課題】時間外学習課題として以下の2点を課す。 (1)水質汚濁の現状評価 (2)水質汚濁負荷解析演習 【教員の連絡先】 研 究 室 B棟3 階 (B-316) 内線電話 8986 e-mail: shikura アットマーク maizuru-ct.ac.jp (アットマーク は@に変えること)					
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		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, 環境工学概論		1		
		2週	水俣病		1, 2, 6		
		3週	水の科学1		1		
		4週	水の科学2		1		
		5週	水質指標1		2		

		6週	水質指標2	2
		7週	演習1	
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	生物学的水質判定	2
		10週	水質汚濁防止対策1 規制	4
		11週	水質汚濁防止対策2 環境基準	4
		12週	水質汚濁解析1 汚濁発生源	3
		13週	水質汚濁解析2 汚濁機構	3
		14週	水質汚濁解析3 解析演習	3
		15週	汚濁物質の除去法, 演習2	5
		16週	(15週の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

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
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	後2
				環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	後2
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	環境	水の物性、水の循環を説明できる。	4	後3,後5
				水質指標を説明できる。	4	後3,後5,後6
				水質汚濁の現状を説明できる。	4	後5,後10
				水質汚濁物の発生源と移動過程を説明でき、原単位、発生負荷を含めた計算ができる。	4	後10,後11
				水域生態系と水質変換過程(自浄作用、富栄養化、生物濃縮等)について、説明できる。	4	後10,後11
				水質汚濁の防止対策・水質管理計画(施策、法規等)を説明できる。	4	後10,後11
				物質循環と微生物の関係を説明できる。	4	後10,後11

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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0