

高知工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	環境工学特論
科目基礎情報					
科目番号	6201		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	専攻科 (一般・専門基礎共通科目)		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: プリントを配布し、それに基づき講義および演習を行う。参考書: 山崎慎一他「PEL環境工学」(実教出版)				
担当教員	山崎 慎一, 岡田 将治, 木村 竜士				
到達目標					
1. 全体として国家総合職, 地方上級, 技術士一次試験, 公害防止管理者試験の受験に必要な基礎知識を身につける。 2. 各種環境問題の原因・メカニズム・対策等を系統立てて説明できる程度の知識を身につける。 3. 環境工学に用いる工学統計を中心とした分析手法の知識を身につける。					
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	生活環境、自然環境、地球環境の問題を幅広く理解し、その対策について具体的に説明できる。	生活環境、自然環境、地球環境の問題を理解し、その対策について説明できる。	生活環境、自然環境、地球環境の問題を理解していない。その対策についても説明できない。		
評価項目2	世界の水資源問題について幅広く理解し、その取り組みについて具体的に説明できる。	世界の水資源問題について理解し、その取り組みについて説明できる。	世界の水資源問題について理解していない。その取り組みについても説明できない。		
評価項目3	環境工学に応用できる工学統計について幅広く理解し、その内容を具体的に説明できる。	環境工学に応用できる工学統計について理解し、その内容を説明できる。	環境工学に応用できる工学統計について理解していない。その内容についても説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 JABEE					
教育方法等					
概要	本講義では、河川や湖沼などの公共用水域の水質悪化や排水処理対策、廃棄物処理や循環型社会への取り組みなど、我々の身近な社会生活に関する環境問題、種の絶滅や生物多様性の危機に対して生態系を保全・再生に関する自然環境問題、また、地球温暖化・オゾン層の破壊・砂漠化などの広範囲かつ多くの原因により発生する地球環境問題について、専門的基礎知識を身につけ、想像する能力、問題を察知し解決する能力を養うことを目標とする。この科目は企業で、上下水道や環境関連装置の開発や設計を担当していた教員が、その経験を活かし、それら施設の計画設計等について講義形式で、授業を行うものである。				
授業の進め方・方法	講義形式				
注意点	試験の成績60%, レポート40%の割合で総合的に評価する。実務に応用できる専門基礎知識として、各種環境問題の理解の程度を試験等において評価する。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	地球と人類の歴史[1]: 地球の成り立ちと物質循環, 人類とエネルギーの関係を解説する。	地球と人類の歴史について理解できる。	
		2週	人類の存続と地球規模の環境問題[2]: 様々な地球規模の環境問題について理解する。	人類の存続を脅かす地球規模の環境問題について考察できる。	
		3週	エネルギー問題と持続可能な社会[3]: 持続可能な開発における国際的な取り組みについて解説する。	資源の枯渇と持続可能な開発, 国際的な取り組みを理解できる。	
		4週	公害問題と環境政策[4]: 国内における産業発展による公害問題と法制度について理解する。	国内の公害問題の歴史を説明できる。	
		5週	自然環境問題と対策[5]: 生態系を保全・再生するための法制度, 自然再生事業などを理解する。	生態系を保全・再生する法制度を理解でき、自然再生の方法について考察できる。	
		6週	地球温暖化問題と対策[6-8]: 地球温暖化のメカニズム, IPCCの内容, 国内外の取り組み等について解説する。	地球温暖化のメカニズム, IPCCの内容が説明できる。	
		7週	地球温暖化問題と対策[6-8]: 地球温暖化のメカニズム, IPCCの内容, 国内外の取り組み等について解説する。	地球温暖化が自然や私たちの生活に及ぼす影響について説明できる。	
		8週	地球温暖化問題と対策[6-8]: 地球温暖化のメカニズム, IPCCの内容, 国内外の取り組み等について解説する。	地球温暖化問題に対する国内外の取り組みについて説明できる。	
	2ndQ	9週	世界の水資源問題[9-10]: 世界の水資源問題について、国内外における現状と課題, 取り組み等について解説する。	世界の水資源問題が説明できる。	
		10週	世界の水資源問題[9-10]: 世界の水資源問題について、国内外における現状と課題, 取り組み等について解説する。	世界の水資源問題に対する取り組みや課題が説明できる。	
		11週	工学統計の基礎[11]: 確率と期待、標本分布に関する基礎を解説する。	確率と期待、標本分布の基礎的な問題が解ける。	
		12週	工学統計の基礎[12]: 確率と期待、標本分布に関する基礎を解説する。	主に正規分布、t分布、 χ^2 乗分布に関する問題が解ける。	
		13週	工学統計の基礎[13]: 平均の区間推定、分散の区間推定を解説する。	母平均および母分散の区間推定に関する問題が解ける。	
		14週	工学統計の基礎[14]: 仮説検定の考え方および基礎的な仮説の検定を解説する。	正規分布の平均に関する検定ができる。	
		15週	工学統計の基礎[15]: 確率分布の考え方および基礎的な確率分布について解説する。	基礎的な確率分布に関する問題が解ける。	
		16週			

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	
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	環境	環境と人の健康との関わりを説明できる。	2	
				過去に生じた公害の歴史とその内容(環境要因と疾病の関係)について、説明できる。	2	
				水質指標を説明できる。	2	
				水質汚濁の現状を説明できる。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				下水道の役割と現状、汚水処理の種類について、説明できる。	2	
				污泥処理・処分について、説明できる。	2	
				廃棄物の発生源と現状について、説明できる。	2	
				廃棄物の収集・処理・処分について、説明できる。	2	
				環境影響評価の目的を説明できる。	2	
				環境影響評価の現状(事例など)を説明できる。	2	
				ライフサイクルアセスメントを説明できる。	2	
生物多様性の現状と危機について、説明できる。	2					
生態系や生物多様性を守るための施策を説明できる。	2					
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的方法で明確化できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15

評価割合

	試験	レポート	-	-	-	-	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	-	-	-	-	-	-	0
専門的能力	60	40	-	-	-	-	100
分野横断的能力	0	0	-	-	-	-	0