

高知工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	水環境工学II	
科目基礎情報							
科目番号	0036			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	環境都市デザイン工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	4		
教科書/教材	教科書：伊藤禎彦・上月康則・山崎慎一他「よくわかる環境工学」（理工図書）						
担当教員	山崎 慎一						
到達目標							
【到達目標】 1. 全体として国家公務員Ⅲ種，地方公務員初級に合格するレベルの知識を身につける。 2. 水道施設の種類，処理フロー，単位操作が理解でき説明できる。 3. 廃棄物の種類，資源化，処理方法が説明できる。 4. 生態系の保全方法や各種条約の意味が説明できる。 5. 水処理に関する微生物の代謝や増殖の機能が説明できる。							
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	水道施設の種類，処理フロー，単位操作が理解でき説明できる。			水道施設の種類，処理フロー，単位操作がある程度理解でき説明できる。		水道施設の種類，処理フロー，単位操作が理解でき説明できない。	
評価項目2	廃棄物の種類，資源化，処理方法が説明できる。			廃棄物の種類，資源化，処理方法がある程度説明できる。		廃棄物の種類，資源化，処理方法が説明できない。	
評価項目3	生態系の保全方法や各種条約の意味，微生物の機能が説明できる。			生態系の保全方法や各種条約の意味，微生物の機能がある程度説明できる。		生態系の保全方法や各種条約の意味，微生物の機能が説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	上水道の施設や浄水操作方法，廃棄物の種類や処分方法，生態系の保全について，高知県の身近な例を掲げながら分かり易く解説する。また，水処理に関する微生物の基礎についても学習する。この講義では，主に上水道，廃棄物，生態系，水処理微生物に関する知識を修得し，実務に応用できる基礎知識を身につける。						
授業の進め方・方法	下記の授業計画に従って講義を行い，定期的に演習問題を行って内容の理解度や到達度を評価する。後学期中間と学年末に試験を行う。						
注意点	試験の成績を60%，平素の学習状況等（レポート課題や小テスト等を含む）を40%の割合で総合的に評価する。学年末の成績は後学期中間と学年末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として，到達目標に対する達成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	
後期	3rdQ	1週	上水道の役割[1-2]：水道の歴史，役割，構成について解説する。			水道の歴史，役割，構成について理解できる。	
		2週	上水道の役割[1-2]：水道の歴史，役割，構成について解説する。			水道の歴史，役割，構成について理解できる。	
		3週	上水道の計画[3-4]：水道水質基準，水道計画（計画人口，計画給水量）の方法を理解する。			水道水質基準，水道計画（計画人口，計画給水量）の方法が理解できる。	
		4週	上水道の計画[3-4]：水道水質基準，水道計画（計画人口，計画給水量）の方法を理解する。			水道水質基準，水道計画（計画人口，計画給水量）の方法が理解できる。	
		5週	上水道の施設[5-6]：取水，導水，浄水，送水，配水，給水の各施設を理解する。			取水，導水，浄水，送水，配水，給水の各施設が理解できる。	
		6週	上水道の施設[5-6]：取水，導水，浄水，送水，配水，給水の各施設を理解する。			取水，導水，浄水，送水，配水，給水の各施設が理解できる。	
		7週	浄水操作方法[7-8]：浄水の単位操作（凝集・沈殿・ろ過）や高度処理について理解する。			浄水の単位操作（凝集・沈殿・ろ過）について理解できる。	
		8週	浄水操作方法[7-8]：浄水の単位操作（凝集・沈殿・ろ過）や高度処理について理解する。			浄水の高度処理について理解できる。	
	4thQ	9週	廃棄物の概要[9-10]：廃棄物の種類，収集方式，中間処理（焼却など），法体系などを理解する。			廃棄物の種類，収集方式，中間処理（焼却など）などが理解できる。	
		10週	廃棄物の概要[9-10]：廃棄物の種類，収集方式，中間処理（焼却など），法体系などを理解する。			廃棄物の法体系、ライフサイクルアセスメントなどが理解できる。	
		11週	生態系の保全[11-12]：生態系の遷移，生物多様性条約，自然再生推進法などを理解する。			生態系の構造や機能、生物多様性などが理解できる。	
		12週	生態系の保全[11-12]：生態系の遷移，生物多様性条約，自然再生推進法などを理解する。			生態系の保全方法や環境影響評価について理解できる。	
		13週	微生物学の基礎[13-15]：水処理に関する微生物の種類，細胞組織と機能，微生物の代謝と増殖，微生物の増殖速度と基質消費速度などについて理解する。			水処理に関する微生物の種類，細胞組織と機能が理解できる。	
		14週	微生物学の基礎[13-15]：水処理に関する微生物の種類，細胞組織と機能，微生物の代謝と増殖，微生物の増殖速度と基質消費速度などについて理解する。			水処理に関する微生物の代謝と増殖が理解できる。	
		15週	微生物学の基礎[13-15]：水処理に関する微生物の種類，細胞組織と機能，微生物の代謝と増殖，微生物の増殖速度と基質消費速度などについて理解する。			水処理に関する微生物の増殖速度と基質消費速度などについて理解できる。	
		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	水道の役割、種類を説明できる。	2	後1,後2
				水道計画(基本計画、給水量、水質、水压等)を理解でき、これに関する計算ができる。	3	後3,後4
				水道施設(取水・導水・浄水・送水・配水・給水等)を理解している。	2	後5,後6
				浄水の単位操作(凝集・沈澱凝集等)を理解している。	2	後7
				浄水の単位操作(濾過・殺菌等)を理解している。	2	後7
				高度処理を理解している。	2	後8
				廃棄物の発生源と現状について、説明できる。	2	後9
				廃棄物の収集・処理・処分について、説明できる。	2	後9
				廃棄物の減量化・再資源化について、説明できる。	2	後10
				廃棄物対策(施策、法規等)を説明できる。	2	後10
				環境影響評価の目的を説明できる。	2	後12
				環境影響評価の現状(事例など)を説明できる。	2	後12
				環境影響指標を説明できる。	2	後12
				ライフサイクルアセスメントを説明できる。	2	後10
				生態系の構造と機能を説明できる。	2	後11
				生物多様性の現状と危機について、説明できる。	2	後11
				生態系の保全手法を説明できる。	2	後11
				生態系や生物多様性を守るための施策を説明できる。	2	後11
				生命資源と資源の獲得を理解している。	2	後11
				微生物の定義(分類、構造、機能等)を理解している。	2	後13
				エネルギー獲得機構を理解している。	2	後14
				増殖速度、収率を理解している。	2	後15
				環境倫理を説明できる。	2	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	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	0	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0