

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	環境衛生工学
科目基礎情報					
科目番号	K5-6180		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: 1	
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	前期:2	
教科書/教材	合田健他「新訂第三版 衛生工学」彰国社 / Andrew L.Simon, Scott F.Korom: "Hydraulics", Simon Pubns, 2002				
担当教員	栗山 昌樹				
到達目標					
(1) 水道の役割、種類を説明できる。 (2) 水道計画 (基本計画、給水量、水質、水圧等) を理解でき、これに関する計算ができる。 (3) 浄水の単位操作 (凝集、凝集沈殿、ろ過、殺菌等) を説明できる。 (4) 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。 (5) 下水道の基本計画と施設設計、下水道の構成を説明でき、これに関する計算ができる。 (6) 生物学的排水処理の基礎 (好気的処理) を説明できる。 (7) 微生物の定義 (分類、構造、機能等) を説明できる。 (8) 汚泥処理・処分について説明できる。					
ループリック					
	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	上水道を構成する取水、貯水、導水、浄水、送水、配水、給水について詳しく説明できる。	上水道の施設と一般的な浄水処理方法について説明できる。	上水道の施設と浄水処理方法について説明できず、それらの関連が分らない。		
評価項目2	下水処理に用いられる好気性処理と嫌気性処理、合流式と分流式下水道の違い等を説明できる。	下水道の施設と一般的な処理方法である活性汚泥法について説明できる。	下水道の施設と一般的な処理方法である活性汚泥法について説明できず、それらの関連が分らない。		
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
J A B E E 基準 1 学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養 J A B E E 基準 1 学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学 (工学 (融合複合・新領域) における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする) の知識と能力 J A B E E 基準 1 学習・教育到達目標 (d)(4) (工学) 技術者が経験する実務上の問題点と課題を解決し、適切に対応する基礎的な能力 J A B E E 基準 1 学習・教育到達目標 (e) 種々の科学、技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力 環境都市工学科の学習・教育到達目標 2 ものづくりに関係する工学分野のうち、道路工学、施工管理、環境衛生工学、橋梁工学、環境都市工学設計製図、卒業研究などを通して、得意とする専門領域を持ち、その技術を実践できる能力を身につける 学習目標 II 実践性 学校目標 E (継続的学習) 技術者としての自覚を持ち、自主的、継続的に学習できる能力を身につける 本科の点検項目 E - ii 工学知識、技術の修得を通して、継続的に学習することができる 学校目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち、得意とする専門領域を持ち、その技術を実践できる能力を身につける 本科の点検項目 F - i ものづくりや環境に関係する工学分野のうち、専門とする分野の知識を持ち、基本的な問題を解くことができる					
教育方法等					
概要	環境衛生工学の内容は、社会生活のライフラインとして重要な役割を果たしている「上水道」と下水道について、その役割と機能及び設計のための専門技術を理解するための基礎知識を修得することを目的としている。上水道、下水道は、「持続可能な循環型社会」を形成していく上で、良好な水文循環を維持するための手段として、特に重要であることをしっかりと学習することが大事である。上水道、下水道の計画・設計・運用について内容を理解し適用できるようになることが達成レベルである。				
授業の進め方・方法	①例題をノートに解いて理解すること。分らないところは、クラスの仲間や先輩に相談すること。その上で分らなければ、教員室に来ること。 ②課題は、ノートに解き、提出すること。 ③試験はテスト範囲を示すので詳しく説明できるようにしておくこと。 試験80%、課題20%の割合で評価する。合格点は60点以上である。なお、評価点が60点未満の学生に対して再試験を行うことがある。この場合の評価点は60点を上限とする。				
注意点					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	上水道 1. 総論	水道の役割、種類を説明できる。	
		2週	2. 水質	水道計画 (基本計画、給水量、水質、水圧等) を理解でき、これに関する計算ができる。	
		3週	3. 上水道基本計画	水道計画 (基本計画、給水量、水質、水圧等) を理解でき、これに関する計算ができる。	
		4週	4. 水源と取水	水道施設 (取水・導水・浄水・送水・配水・給水等) を理解している。	
		5週	5. 導水と送水	水道施設 (取水・導水・浄水・送水・配水・給水等) を理解している。	
		6週	6. 浄水	浄水の単位操作 (凝集・沈澱凝集等) を理解している。 浄水の単位操作 (濾過・殺菌等) を理解している。 高度処理を理解している。	
		7週	7. 配水および給水	水道施設 (取水・導水・浄水・送水・配水・給水等) を理解している。	
		8週	8. 配水および給水	水道施設 (取水・導水・浄水・送水・配水・給水等) を理解している。	
	2ndQ	9週	下水道 1. 総論	下水道の役割と現状、汚水処理の種類を理解している。	
		10週	2. 下水道基本計画	下水道の基本計画と施設計画、下水道の構成を説明でき、これに関する計算ができる。	

		11週	3. 下水道排除施設	下水道の基本計画と施設計画、下水道の構成を説明でき、これに関する計算ができる。
		12週	4. 下水の水質	下水道の基本計画と施設計画、下水道の構成を説明でき、これに関する計算ができる。
		13週	5. 下水処理	生物学的排水処理の基礎(好氣的処理)を理解している。高度処理を理解している。
		14週	6. 下水の処分	下水処理施設の設計を理解し、かつ計算できる。
		15週	7. 汚泥処理	汚泥処理・処分を理解している。
		16週	定期試験	

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。	4	前7
				水道計画(基本計画、給水量、水質、水圧等)を理解でき、これに関する計算ができる。	4	前1
				水道施設(取水・導水・浄水・送水・配水・給水等)を理解している。	4	前3,前6,前8
				浄水の単位操作(凝集・沈澱凝集等)を理解している。	4	
				浄水の単位操作(濾過・殺菌等)を理解している。	4	前6
				高度処理を理解している。	4	前6
				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。	4	前13
				下水道の基本計画と施設計画、下水道の構成を説明でき、これに関する計算ができる。	4	前9,前10,前11
				生物学的排水処理の基礎(好氣的処理)を説明できる。	4	前12,前13
				下水処理施設の設計を理解し、かつ計算できる。	4	前13
				高度処理を理解している。	4	前13
		汚泥処理・処分について、説明できる。	4	前14		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0