

呉工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	水環境工学 II
科目基礎情報					
科目番号	0176		科目区分	専門 / 選択必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	PEL環境工学/配布プリント				
担当教員	及川 栄作				
到達目標					
1.水道の歴史と役割を理解し、説明できる 2.急速ろ過法を理解し、説明できる 3.凝集沈殿の仕組みを理解し、説明できる 4.塩素剤の残留性と消毒効果を理解し、説明できる 5.高度浄水処理普及の背景と処理対象物を理解し、説明できる 6.活性炭処理を理解し、説明できる 7.膜ろ過を理解し、説明できる 8.季節による貯水池の水質変動を理解し、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	水道の歴史と役割を理解し、適切に説明できる	水道の歴史と役割を理解し、説明できる	水道の歴史と役割を説明できない		
評価項目2	急速ろ過法を理解し、適切に説明できる	急速ろ過法を理解し、説明できる	急速ろ過法を説明できない		
評価項目3	凝集沈殿の仕組みを理解し、適切に説明できる	凝集沈殿の仕組みを理解し、説明できる	凝集沈殿の仕組みを説明できない		
評価項目4	塩素剤の残留性と消毒効果を理解し、適切に説明できる	塩素剤の残留性と消毒効果を理解し、説明できる	塩素剤の残留性と消毒効果を説明できない		
評価項目5	高度浄水処理普及の背景と処理対象物を理解し、適切に説明できる	高度浄水処理普及の背景と処理対象物を理解し、説明できる	高度浄水処理普及の背景と処理対象物を説明できない		
評価項目6	活性炭処理を理解し、適切に説明できる	活性炭処理を理解し、説明できる	活性炭処理を説明できない		
評価項目7	膜ろ過を理解し、適切に説明できる	膜ろ過を理解し、説明できる	膜ろ過を説明できない		
評価項目8	季節による貯水池の水質変動を理解し、適切に説明できる	季節による貯水池の水質変動を理解し、説明できる	季節による貯水池の水質変動を説明できない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)					
教育方法等					
概要	近年のかび臭発生問題や塩素消毒で不活化できない水系感染症の発生などに備えた、より安全でおいしい水道水供給のために必要な浄水処理法に関する知識や技術を学ぶ。本科目は就職と進学に関連する。				
授業の進め方・方法	教科書、参考資料、参考ビデオなどを教材にして講義を行う。単元ごとに学習シートに学習内容や課題をまとめて提出すること。				
注意点	専門用語の理解し自分の言葉で説明できるようにしましょう。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	水道の歴史と役割	水道の歴史と役割を理解する	
		2週	水道の三要素、浄水法、浄水施設	浄水施設と浄水法を理解する	
		3週	急速ろ過、凝集沈殿、フロック形成過程	急速ろ過法（凝集沈殿、フロック形成過程）の仕組みを理解する	
		4週	塩素剤の消毒効果	塩素剤の残留性と消毒効果を理解する	
		5週	不連続点塩素処理と結合塩素処理	アンモニアがある場合とない場合の塩素処理を理解する	
		6週	高度浄水処理、トリハロメタン、かび臭物質	高度浄水処理普及の背景と処理対象物を理解する	
		7週	自浄作用と生物処理、生物膜	高度浄水処理（生物処理）を理解する	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	答案返却・解答解説、各種の高度浄水処理	高度浄水処理（オゾン処理と活性炭処理）を理解する	
		10週	活性炭処理	活性炭処理（粉末、粒状、生物）を理解する	
		11週	膜ろ過	膜ろ過の種類と処理対象物の大きさを理解する	
		12週	季節による貯水池の水質変動、水温躍層の形成	季節による貯水池の水質変動を温度躍層の形成から理解する	
		13週	水道の課題（水系感染症と原虫）	水道の課題（水系感染症と原虫対策）を理解する	
		14週	水道の課題（かび臭問題）	水道の課題（かび臭問題）の根本と対策を理解する。	
		15週	期末試験		
		16週	答案返却・解答解説		
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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				物質循環と微生物の関係を説明できる。	3	
				水道の役割、種類を説明できる。	3	
				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、沈澱凝集、濾過、殺菌等)を説明できる。	3	

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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	10	0	50
専門的能力	40	0	0	0	10	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0