

大分工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	水環境工学	
科目基礎情報							
科目番号	31AMC106			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	専攻科機械・環境システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	後期:2		
教科書/教材	有田正光編著：水圏の環境，東京電機大学出版会／合田 健：水質工学基礎編，丸善，岩井重久編：水質データの統計的解析，森北出版						
担当教員	東野 誠						
到達目標							
(1) 私たちの身近な問題である水環境問題を理解できる。 (2) 授業項目に関連した水域での水質問題，すなわち，水質汚濁・富栄養化について理解できる。 (3) 授業項目に関連した概念がなぜ生まれたのか，また，これらが発達してきた経緯が理解できる。 (4) 演習問題を通して理解を深めるとともに，継続的な学習ができる。							
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	私たちの身近な問題である水環境問題を理解できるとともに，更に高度な内容へと発展できる。		私たちの身近な問題である水環境問題を理解できる。		私たちの身近な問題である水環境問題を理解できない。		
評価項目2	授業項目に関連した水域での水質問題，すなわち，水質汚濁・富栄養化について理解できるとともに更に深く考察できる。		授業項目に関連した水域での水質問題，すなわち，水質汚濁・富栄養化について理解できる。		授業項目に関連した水域での水質問題，すなわち，水質汚濁・富栄養化について理解できない。		
評価項目3	授業項目に関連した概念がなぜ生まれたのか，また，これらが発達してきた経緯が理解できる。		授業項目に関連した概念がなぜ生まれたのか理解できる。		授業項目に関連した概念がなぜ生まれたのか理解できない。		
評価項目4	演習問題を通して理解を深めるとともに，継続的な学習ができる。		演習問題を通して理解を深めることができる。		演習問題を通して理解を深めることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (E1) JABEE 1(2)(a) JABEE 1(2)(d)(2)							
教育方法等							
概要	私たちの身の回りにある水環境問題(河川，湖沼・貯水池等の水質汚濁，富栄養化)を理解するために必要な環境工学(水質，水理等)に関する基礎的な学理を講述する。また，具体的な問題を取り上げ，現在実施されている水域の水質改善，水質管理の方策について述べる。						
授業の進め方・方法	河川，湖沼・貯水池等の水質汚濁，富栄養化等の水環境問題について，これらを理解し，環境保全・環境改善のための方策を策定，履行するために必要な学芸を講述する。これらを演習やディスカッションを通して理解するとともに，継続的な学習ができる力を養う。						
注意点	講義の途中でわからなくなったらすぐに質問してもよいことにする。教科書を事前にその日の授業に該当する箇所を中心に熟読するとともに，不明な箇所および難解な箇所については授業中に質問できるよう準備しておくこと。						
評価							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	水域での水質汚濁，富栄養化		水域での水質汚濁，富栄養化を理解し，水環境問題について議論できる。		
		2週	水環境問題の歴史的背景		水域での水質汚濁，富栄養化を理解し，水環境問題について議論できる。		
		3週	水質指標		水環境に関与する諸過程を理解できる。		
		4週	水環境に関与する諸過程		水環境に関与する諸過程を理解できる。		
		5週	水環境の計測		水環境の計測，水質データの取り扱い方法が理解できる。		
		6週	水質データの取り扱い		水環境の計測，水質データの取り扱い方法が理解できる。		
		7週	水質データに対する確率論的考察		水質データの解析手法を理解し，データ処理が行える。		
		8週	水質データ解析手法		水質データの解析手法を理解し，データ処理が行える。		
	4thQ	9週	水中での酸素の収支と生態系		水中での酸素収支に関して理論的に考察ができる。		
		10週	酸素消費速度の定式化		水中での酸素収支に関して理論的に考察ができる。		
		11週	Streeter-Phelpsの式		水中での酸素収支に関して理論的に考察ができる。		
		12週	水系での酸素の収支の予測		水中での酸素収支に関して理論的に考察ができる。		
		13週	水系での自然浄化機構		自然の浄化機構と生態系について理解し，水環境改善・創造に関する議論ができる。		
		14週	自然浄化機構の強化と制御		自然の浄化機構と生態系について理解し，水環境改善・創造に関する議論ができる。		
		15週	後期末試験				
		16週	後期末試験の解答と解説		分らなかった部分を把握し理解できる。		
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
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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	0	60
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0