

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	水域シミュレーション工学
科目基礎情報					
科目番号	0087		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		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	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	オリジナルの資料を使用				
担当教員	湯谷 賢太郎				
到達目標					
◇水環境分野において、どのようにプログラムが用いられているのか、基礎的な事項に触れ、どのような計算が行われているのか理解できる。 ◇計算結果をExcel等を用いて適切に作図することが出来る。					
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		
プログラムに対する理解	プログラムの欠けた部分を適切に加筆できる	プログラムを読んで理解できる	プログラムを読んで理解できない		
出力結果の理解	プログラム出力結果を適切に分析、作図できる	プログラム出力結果の意味が分かる	プログラム出力結果の意味が分からない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本講義は水・環境分野での基礎的なプログラムの利用について、実際にプログラムを作成し、実行し、結果を分析することによって学ぶ。				
授業の進め方・方法	講義は各テーマについての解説を行い、その後実際にプログラムを作成する。2~3回を1セットとして進める。欠席があると講義に加われなくなるので注意が必要である。 評価方法： 講義内の提出物40%、最終レポート60%で評価する。 参考図書： ・首藤健一・中津川博・松井和己・蔵本哲治・眞銅雅子『Cで計算!—基礎からはじめるプログラミング』培風館、2013年（4年の講義で使用したもの） ・桑井康孝『猫でもわかるC言語プログラミング』ソフトバンククリエイティブ、2004年、007.64/Ku37n ・土木学会『水理公式集例題プログラム集』土木学会、2002年 ・楠田哲也・巖佐庸『生態系とシミュレーション』朝倉書店、2002年、468/Ku91s				
注意点	本講義は選択科目です。自分の将来や興味を考えて登録してください。C言語を用いて演習しますが、言語の説明は行いません。各自で復習しておくこと。また、本講義は演習が中心となる講義です。出席し、講義内で行われる演習の課題を提出することが大切です。課題提出が行われないと単位の取得が困難になります。学生の理解度や興味によって項目は増減します。また、全て欠席したテーマに関しては課題の提出を認めません。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス, 開発環境の使い方	水環境・生態学の分野でどのようにシミュレーション、モデル化が行われているのが学ぶ、MS Visual C++の簡単な使い方を学ぶ	
		2週	拡散方程式の解の作図①	プログラミングの復習とExcelによる作図ができる	
		3週	拡散方程式の解の作図②	プログラミングの復習とExcelによる作図ができる	
		4週	簡易生態系モデル (ルンゲクッタ法) ①	簡易生態系モデルを例にルンゲクッタ法を学ぶ	
		5週	簡易生態系モデル (ルンゲクッタ法) ②	簡易生態系モデルを例にルンゲクッタ法を学ぶ	
		6週	簡易生態系モデル (ルンゲクッタ法) ③	簡易生態系モデルを例にルンゲクッタ法を学ぶ	
		7週	中間試験	実施せず	
	2ndQ	8週	流出解析 (ニュートン法) ①	流出解析を例にニュートン法を学ぶ	
		9週	流出解析 (ニュートン法) ②	流出解析を例にニュートン法を学ぶ	
		10週	流出解析 (ニュートン法) ③	流出解析を例にニュートン法を学ぶ	
		11週	拡散方程式の数値解 (差分法) ①	拡散方程式を例に差分法を学ぶ	
		12週	拡散方程式の数値解 (差分法) ②	拡散方程式を例に差分法を学ぶ	
		13週	生物を含む水質予測モデル	生態系モデルについて学ぶ	
		14週	レポートの作成	プログラムを用いて与えられた課題を解く	
		15週	レポートの作成	プログラムを用いて与えられた課題を解く	
		16週	予備日	レポートの返却と講評	
評価割合					
	講義中の課題	レポート	合計		
総合評価割合	40	60	100		
プログラムに対する理解	0	60	60		
出力結果の理解	40	0	40		