

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017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	0051		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、その後に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。各自で復習をしておくこと。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か学ぶ，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		
		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		
	2ndQ	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	