

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	水理学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0017		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: 3		
開設学科	環境都市工学科		対象学年		4		
開設期	通年		週時間数		前期:2 後期:2		
教科書/教材							
担当教員	石川 雅朗						
到達目標							
1. 開水路流れにおけるエネルギー、運動量の概念について説明できる。 2. 水の波の基本的な諸元について説明できる。簡単な管水路網の計算ができる。 3. 計測方法の基本原則を説明することができる。掃流砂量、浮遊砂量の計算ができる。簡単な流体力を算定できる。 4. ソフトウェアを操作して、数値計算を行うことができる。簡単な流出計算を行うことができる。							
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	開水路流れにおけるエネルギー、運動量の概念について説明できる。		開水路流れにおけるエネルギー、運動量の概念について概ね説明できる。		開水路流れにおけるエネルギー、運動量の概念について説明できない。		
評価項目2	水の波の基本的な諸元について説明できる。簡単な管水路網の計算ができる。		水の波の基本的な諸元について概ね説明できる。簡単な管水路網の計算が概ねできる。		水の波の基本的な諸元について説明できない。簡単な管水路網の計算ができない。		
評価項目3	計測方法の基本原則を説明することができる。掃流砂量、浮遊砂量の計算ができる。簡単な流体力を算定できる。		計測方法の基本原則を説明することができる。掃流砂量、浮遊砂量の計算が概ねできる。簡単な流体力を概ね算定できる。		計測方法の基本原則を説明することができない。掃流砂量、浮遊砂量の計算ができない。簡単な流体力を算定できない。		
	ソフトウェアを操作して、数値計算を行うことができる。簡単な流出計算を行うことができる。		ソフトウェアを操作して、数値計算を行うことができる。簡単な流出計算を行うことができる。		ソフトウェアを操作して、数値計算を行うことができない。簡単な流出計算を行うことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B-1 JABEE B-2 準学士課程 2(1) 準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要	本講義は数学、物理学、水理学Ⅰの知識をもとに、水の物理学的特性について学びます。基本水理学、開水路の流れ、水の波、管水路網の流れ、流体力学における計測、土砂の輸送、外部流れ、数値計算概説、河川工学が季節、水産資源学概説といった内容について学びます。生態環境工学の基本となる科目です。						
授業の進め方・方法	基本となる資料をプロジェクターで呈示して解説を行い授業を進めます。適宜、板書も併用して解説を行います。資料は学内ネット他で提供します。演習問題を提供するので、自ら解答して実力を養って下さい。なお、学期末に演習レポートとして提出を求め評価します。						
注意点	水理学を学ぶために、数学、物理学、水理学Ⅰの基本事項を理解しておくことが肝要です。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	履修方法について		履修方法、ガイダンス		
		2週	基礎水理学		水理学Ⅰで取り扱った水理学の基本事項の確認		
		3週	開水路の流れ (1)		開水路流れにおけるエネルギー、運動量の概念について学ぶ。流れの分類について学び、その流体力学的な特性について理解する。さらに不等流漸変流流れについて学び、その数値計算方法を理解する。		
		4週	開水路の流れ (2)		開水路流れにおけるエネルギー、運動量の概念について学ぶ。流れの分類について学び、その流体力学的な特性について理解する。さらに不等流漸変流流れについて学び、その数値計算方法を理解する。		
		5週	開水路の流れ (3)		開水路流れにおけるエネルギー、運動量の概念について学ぶ。流れの分類について学び、その流体力学的な特性について理解する。さらに不等流漸変流流れについて学び、その数値計算方法を理解する。		
		6週	開水路の流れ (4)		開水路流れにおけるエネルギー、運動量の概念について学ぶ。流れの分類について学び、その流体力学的な特性について理解する。さらに不等流漸変流流れについて学び、その数値計算方法を理解する。		
		7週	開水路の流れ (5)		開水路流れにおけるエネルギー、運動量の概念について学ぶ。流れの分類について学び、その流体力学的な特性について理解する。さらに不等流漸変流流れについて学び、その数値計算方法を理解する。		
		8週	前期中間試験		試験時間 90分。		
	2ndQ	9週	水の波 (1)		波の定義と分類について学び、微小振幅波の理論的な展開を理解する。		
		10週	水の波 (2)		波の定義と分類について学び、微小振幅波の理論的な展開を理解する。		
		11週	水の波 (3)		波の定義と分類について学び、微小振幅波の理論的な展開を理解する。		
		12週	水の波 (4)		波の定義と分類について学び、微小振幅波の理論的な展開を理解する。		
		13週	管水路網の流れ (1)		管水路網流れの基本について学び、ポンプ等によるエネルギー損失の取扱を理解し、水工学分野の設計を行う基礎力をつける。		

後期		14週	管水路網の流れ（2）	管水路網流れの基本について学び、ポンプ等によるエネルギー損失の取扱を理解し、水工学分野の設計を行う基礎力をつける。
		15週	管水路網の流れ（3）	管水路網流れの基本について学び、ポンプ等によるエネルギー損失の取扱を理解し、水工学分野の設計を行う基礎力をつける。
		16週	前期定期試験	試験時間90分。演習課題レポートの提出。
	3rdQ	1週	流体力学における計測（1）	水理実験における各種測定装置に関する基本理論を学び、装置の仕組みを理解する。
		2週	流体力学における計測（2）	水理実験における各種測定装置に関する基本理論を学び、装置の仕組みを理解する。
		3週	土砂の輸送（1）	掃流砂、浮遊砂など解析の基本について学ぶ。
		4週	土砂の輸送（2）	掃流砂、浮遊砂など解析の基本について学ぶ。
		5週	外部流れ（1）	物体周りの流れを対象に流体力学の基本を学ぶ。
		6週	外部流れ（2）	物体周りの流れを対象に流体力学の基本を学ぶ。
		7週	外部流れ（3）	物体周りの流れを対象に流体力学の基本を学ぶ。
		8週	後期中間試験	試験時間 9 0 分。
	4thQ	9週	数値計算概説（1）	不等流計算(HEC-RAS)、二次元流計算(River2D)などのソフトウェアの特徴と使用方法を学ぶ。
		10週	数値計算概説（2）	不等流計算(HEC-RAS)、二次元流計算(River2D)などのソフトウェアの特徴と使用方法を学ぶ。
		11週	河川工学概説（1）	水文学、流出計算方法、河川計画の基本事項を学ぶ。
		12週	河川工学概説（2）	水文学、流出計算方法、河川計画の基本事項を学ぶ。
		13週	水産資源学概説（1）	魚資源の情報とモデル化について水理学との関連を学ぶ。
		14週	水産資源学概説（2）	魚資源の情報とモデル化について水理学との関連を学ぶ。
		15週	自己達成度評価	学生自身による自己の達成度の評価
		16週	後期定期試験	試験時間90分。演習課題レポートの提出。

評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	レポート	合計
総合評価割合	90	0	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	10	50
専門的能力	40	0	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	0	10