

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	水理学Ⅳ	
科目基礎情報							
科目番号	c0340			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	水理学の基礎(有田正光, 東京電機大学出版局)水理学演習 (有田正光・中井正則, 東京電機大学出版局)						
担当教員	虻川 和紀						
到達目標							
1. 比エネルギー、フルード数、常流と射流、限界水深、跳水現象について説明できる。 2. 開水路におけるエネルギー則・運動量則について理解し、開水路の等流について計算できる。 3. 河川工学における地形学、水循環、治水、利水、構造物の役割について説明できる。							
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	
比エネルギー、フルード数、常流と射流、限界水深、跳水現象について説明できる。	比エネルギー、フルード数、常流と射流、限界水深、跳水現象について説明できる。			比エネルギー、フルード数、常流と射流、限界水深、跳水現象について概ね説明できる。		比エネルギー、フルード数、常流と射流、限界水深、跳水現象について説明できない。	
開水路におけるエネルギー則・運動量則について理解し、開水路の等流について計算できる。	開水路におけるエネルギー則・運動量則について理解し、開水路の等流について計算できる。			開水路におけるエネルギー則・運動量則について概ね理解し、開水路の等流について概ね計算できる。		開水路におけるエネルギー則・運動量則について理解せず、開水路の等流について計算できない。	
河川工学における地形学、水循環、治水、利水、構造物の役割について説明できる。	河川工学における地形学、水循環、治水、利水、構造物の役割について説明できる。			河川工学における地形学、水循環、治水、利水、構造物の役割について概ね説明できる。		河川工学における地形学、水循環、治水、利水、構造物の役割について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2) JABEE B-2							
教育方法等							
概要	本講義は数学、物理学、水理学Ⅰ～Ⅲの知識をもとに、開水路流れについて学ぶ。また、河川工学について学ぶ。						
授業の進め方・方法	講義は教科書および演習問題の内容に沿って実施する。補助資料は必要に応じて配布する。中間試験および定期試験を実施し、試験成績（2回の試験の平均点）を90％、レポート課題を10％として評価する。この科目は学修単位科目のため、教材や授業ノート等で予習、復習を行うこと。						
注意点	水理学Ⅰ～Ⅲの内容に加え、数学（偏微分・ベクトル）や物理学（特に力学）を十分に復習し、実用上苦のないようにしておくことが望ましい。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 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	講義説明 開水路の流れ（１）		開水路の流れの分類や用語について説明できる。		
		2週	開水路の流れ（２）		比エネルギー、限界水深について説明できる。（MCC）		
		3週	開水路の流れ（３）		フルード数、常流と射流、跳水現象について説明できる。（MCC）		
		4週	開水路の流れ（４）		開水路の等流について計算できる。（MCC）		
		5週	開水路の流れ（５）		開水路の等流について計算できる。（MCC）		
		6週	開水路の流れ（６）		開水路不等流の基礎方程式を説明できる（MCC）		
		7週	開水路の流れ（７）		水面形の方程式と形状の特性を説明できる。（MCC）		
		8週	後期中間試験		試験時間60分。		
	4thQ	9週	河川地形学		河川分類と流域、管理と整備について説明できる。（MCC）		
		10週	水の循環		水循環、水文量の観測方法を説明でき、流域平均雨量を計算できる。（MCC）		
		11週	河川と治水		河道とダムによる洪水対策、都市型水害と内水処理の対策について説明できる。（MCC）		
		12週	河川と利水		日本の水資源の現状について説明できる。（MCC）		
		13週	河川構造物		河川堤防・護岸・水制の役割について、説明できる。（MCC）		
		14週	海岸防災		津波と高潮の特徴、波の基本的性質を説明できる。（MCC）		
		15週	水理学全体の振り返り		水理学Ⅰ～Ⅳ・河川工学を通じて学んだ事項について、要素間の関係について復習を兼ねた整理をする。		
		16週	後期定期試験		試験時間60分。		
評価割合							
	試験		レポート		合計		
総合評価割合	90		10		100		
基礎的能力	40		0		40		
専門的能力	30		10		40		
分野横断的能力	20		0		20		