

秋田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	応用水理学	
科目基礎情報							
科目番号	0025			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	創造システム工学科 (空間デザインコース)			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	「環境・都市システム系教科書シリーズ7 水理学」日下部重幸 他共著 コロナ社						
担当教員	増田 周平						
到達目標							
1. 管網の流れを決定する原理と要素を理解し、ハーディクロス法による管網計算と設計ができる。 2. 開水路の特徴を理解し、摩擦損失水頭と平均流速公式を応用した計算ができる。 3. 限界水深と等流水深、限界勾配の物理的背景を理解し、各種不等流計算とせきの流量計算ができる。							
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	開水路の特徴を十分に理解し、摩擦損失水頭と平均流速公式を応用した応用計算ができる。		開水路の特徴を理解し、摩擦損失水頭と平均流速公式を利用した計算できる。		開水路の特徴を理解できず、摩擦損失水頭と平均流速公式を応用した計算できない。		
評価項目2	限界水深と等流水深の物理的背景を十分に理解し、各種不等流計算とせきの流量計算が適切にできる。		限界水深と等流水深の物理的背景を理解し、各種不等流計算とせきの流量計算ができる。		動水勾配線とエネルギー線の意味を理解でき限界水深と等流水深を理解できず、各種不等流計算とせきの流量計算ができない。		
評価項目3	管網の流れを決定する原理と要素を十分に理解し、ハーディクロス法による管網計算ができる。		管網の流れを決定する原理と要素を理解し、ハーディクロス法による管網計算ができる。		管網の流れを決定する原理と要素を理解できず、ハーディクロス法による管網計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
(C)専門知識の充実 C-1							
教育方法等							
概要	水の力学に関する基礎的および応用的理論を扱い、水に関する諸問題を解決できる能力を身につける。						
授業の進め方・方法	基本的に講義形式で行うが、適宜グループワークやレポートの提出を行う。試験結果が合格点に達しない場合、再試験を行うことがある。						
注意点	(講義を受ける前) 3年次に修得した基礎水理学、ならびに4年次の水理学の知識を復習し、併せて数学的な現象の表現に慣れること。 (講義を受けた後) 土木・建築系実験実習Ⅰの内容と関連づけて学習することが理解を早める。						
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	管網計算の原理		ハーディクロス法による試算法を理解し、基本計算ができる。		
		2週	管網設計の実際		ハーディクロス法による試算法を応用し、管網設計ができる。		
		3週	開水路の各種損失水頭		開水路での各種損失水頭の考え方を理解し、計算ができる。		
		4週	開水路の平均流速公式		平均流速公式を応用し、各種断面における流量計算ができる。		
		5週	開水路の最有利断面と形状要素		水理上有利な断面と形状要素を理解し、計算ができる。		
		6週	円形断面水路等の水理特性曲線		水理特性曲線を理解し、各種断面形における水深と流速を計算できる。		
		7週	到達度試験		上記項目について学習した内容の理解度を確認する。		
		8週	開水路定常流の基礎式		開水路定常流の基礎式を理解し、計算ができる。		
	4thQ	9週	常流と射流		常流と射流の性質を理解し、計算ができる。		
		10週	限界水深と等流水深、限界勾配		限界水深、限界勾配、等流水深の意味を理解し、計算ができる。		
		11週	不等流		不等流の基本式を理解でき、計算ができる。		
		12週	不等流の水面形		不等流の水面形を描くための計算ができる。		
		13週	せきの種類と流量計算		せきの種類を理解し、流量計算ができる。		
		14週	ゲート流出の特性と流量計算		ゲート流出の特性を理解し、流量計算ができる。		
		15週	到達度試験		上記項目について学習した内容の到達度を確認する。		
		16週	試験の解説と解答		到達度試験の解説と解答		
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	課題					合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	40
専門的能力	20	20	0	0	0	0	40

分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20
---------	----	---	---	---	---	---	----