

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	水理学特論
-------------	------	-----------------	------	-------

科目基礎情報				
科目番号	0067	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境システム工学専攻	対象学年	専2	
開設期	後期	週時間数	後期:2	
教科書/教材	神田佳一(ほか), 「水理学」, 実教出版			
担当教員	八田 茂実			

**到達目標**  
 管水路の定常流および非定常流について, 方程式を立てて基本的な問題が解ける。  
 開水路の定常流および非定常流について, 方程式を立てて基本的な問題が解ける。

<b>ルーブリック</b>			
	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
管水路の定常流および非定常流について, 方程式を立てて基本的な問題が解ける。	管水路の定常流および非定常流について, 方程式を立てて様々な問題が解ける。	管水路の定常流および非定常流について, 方程式を立てて基本的な問題が解ける。	管水路の定常流および非定常流について, 方程式を立てて基本的な問題が解けない。
開水路の定常流および非定常流について, 方程式を立てて基本的な問題が解ける。	開水路の定常流および非定常流について, 方程式を立てて様々な問題が解ける。	開水路の定常流および非定常流について, 方程式を立てて基本的な問題が解ける。	開水路の定常流および非定常流について, 方程式を立てて基本的な問題が解けない。

学科の到達目標項目との関係

<b>教育方法等</b>	
概要	今日、地球規模での環境問題や水域環境問題は水理学の分野の重要な課題となっている。水の流れの現象を理解し、それを工学的問題として応用できる技術的取り扱い方や考え方等の基本的能力を身につける。本科で学んだ基礎的な水理学を応用して、現実的な流れを扱うことが出来るようにする。
授業の進め方・方法	この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として課題・演習などを実施し、評価の対象とします。
注意点	演習・課題を自学自習で取り組むこと。提出された課題は、目標が達成されていることを確認する。達成されていない場合は再提出を求めます。

<b>授業計画</b>				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	水理学基礎：質量保存則，エネルギー保存則，運動量保存則の基礎	水理学の基礎となる質量保存則，エネルギー保存則，運動量保存則について説明できる。
		2週	管路の定常流(1)；管路定常流の基礎方程式とエネルギー損失	管路定常流の基礎方程式と摩擦損失係数・形状損失係数について説明できる。
		3週	管路の定常流(2)：管路の定常流に関する演習	管路の定常流について，適切な方程式を立てて基本的な問題が解ける。
		4週	管路の非定常流(1)：管路非定常流の基礎式	管路の非定常流の基礎式を誘導し，説明することができる。
		5週	管路の非定常流(2)：サージタンクと水撃圧	サージタンクと水撃圧に関する問題を解くことができる。
		6週	開水路の定常流(1)：比エネルギーと比力	比エネルギー・比力の定義を理解し，常流と射流の性質を説明することができる。
		7週	開水路の定常流(2)：跳水と共役水深	跳水に関する問題を解くことができる。
		8週	開水路の定常流(4)：開水路定常流の演習	開水路の定常流について，適切な方程式を立てて基本的な問題が解ける。
	4thQ	9週	開水路の定常流(5)：水面形方程式	不等流の水面形方程式を誘導し，水面形の概形を描くことができる。
		10週	開水路の定常流(6)：水面形方程式－演習－	基礎方程式に基づき，不当流の水面形を求めることができる。
		11週	開水路の非定常流(1)：開水路非定常流の基礎式	開水路の非定常流の基礎式を誘導し，説明することができる。
		12週	開水路の非定常流(2)：洪水流と段波	洪水流に関する問題を解くことができる
		13週	開水路の非定常流(2)：洪水流と段波	洪水流に関する問題を解くことができる
		14週	開水路の非定常流(3)：洪水流と段波	洪水流に関する問題を解くことができる
		15週	開水路の密度流	密度流に関する問題を解くことができる。
		16週	定期試験	

<b>モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標</b>					
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
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	水理	水理学で用いる単位系を説明できる。	5
				比エネルギー、フルード数、常流と射流、限界水深(バスの定理、ベランジェの定理)、跳水現象について、説明できる。	5
				層流と乱流について、説明できる。	5
				流体摩擦(レイノルズ応力、混合距離)を説明できる。	5

<b>評価割合</b>				
	試験	授業課題	レポート	合計
総合評価割合	60	20	20	100
基礎的能力	30	10	10	50
専門的能力	30	10	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0