

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	水理学特論(9904)	
科目基礎情報							
科目番号	0009			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	産業システム工学専攻環境都市・建築デザインコース			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教員作成プリント						
担当教員	藤原 広和						
到達目標							
用語を理解し説明できること。 物体表面付近の流れについて理解できること。 流れの中に置かれた物体が受ける力を計算できること。 水の振動現象の分類と定義について理解できること。							
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	物体表面付近の流れについて理解し説明できること。			物体表面付近の流れについて概ね理解できること。		物体表面付近の流れについて理解できない。	
評価項目2	流れの中に置かれた物体が受ける力を理解し計算できること。			流れの中に置かれた物体が受ける力を計算できること。		流れの中に置かれた物体が受ける力を計算できない。	
評価項目3	水の振動現象の分類と定義について理解できること。			水の振動現象の分類と定義について概ね理解できること。		水の振動現象の分類と定義について理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP3 専門分野・他分野の知識・技術と応用力							
教育方法等							
概要	水理学は、構造力学、地盤工学とともに土木工学の主要な力学体系の一角を形成している基礎的な分野であり、比較的古くからの学問である。本科3、4年では水理学を学んでいる。これらを基礎に建設技術者が現実の問題に密接に関わると思われる流れの中の固体に働く力および水の振動現象について講義し、水理学の応用的知識を習得・養成する。ここでは、流れの中の固体に働く力を考察できる素養を養うとともに水の振動現象についての数学的取り扱いについて理解することが目標となる。						
授業の進め方・方法	本科3、4年生で学んだ水理学の内容（静水力学、常流と射流、層流と乱流、管路内の流れ、開水路の流れ等）を基礎に流れの中の固体に働く力と水の振動現象について学ぶ。						
注意点	授業中、例題、演習問題等を解いてもらうことがあるので、関数電卓は必携である。演習は項目毎に8回程度行うので、その都度各自で到達度を確認し、自己学習に役立てて欲しい。平素の学習状況を把握するため、適宜ノートを提出してもらうことがある。補充試験は原則実施しない。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	流れの中の固体に働く力 固体表面付近の流れの状態		流れの中の固体に働く力、固体表面付近の流れの状態を理解できる		
		2週	流れの中の固体に働く力 流れの中に置かれた固体が受ける力		流れの中に置かれた固体が受ける力を理解できる		
		3週	(1) 抗力 層流境界層		層流境界層について理解できる		
		4週	(1) 抗力 乱流境界層その1		乱流境界層について理解できる		
		5週	(1) 抗力 乱流境界層その2		乱流境界層について理解し説明できる		
		6週	(1) 抗力 層流境界層と乱流境界層のまとめ		層流境界層と乱流境界層について理解し説明できる		
		7週	演習問題		層流境界層と乱流境界層に関する計算を理解できる		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	中間試験の解説、(2) 揚力		揚力について理解できる		
		10週	水の振動現象 波 (1) 水面の上下運動 (2) 微小振幅の波 (a) 基礎方程式その1		水面の上下運動、微小振幅波について理解できる		
		11週	水の振動現象 波 (1) 水面の上下運動 (2) 微小振幅の波 (a) 基礎方程式その2		微小振幅波のの基礎方程式について理解できる		
		12週	水の振動現象 波 (2) 微小振幅の波 (b) 速度ポテンシャルの解		速度ポテンシャルの解を理解できる		
		13週	水の振動現象 波 (3) 波による水粒子の運動		波による水粒子の運動について理解できる		
		14週	水の振動現象 波 (4) 波のエネルギーと水中圧力		波のエネルギーと水中圧力について理解し計算できる		
		15週	期末試験				
		16週	期末試験の答案返却とまとめ				
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
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	水理	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	
				波の基本的性質を説明できる。		5	
評価割合							
	試験	演習・小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0