

科目名 (Eng)		水理学 (Hydraulics)							
担当教員		菊地 卓郎							
対象学年等	学科	学年	授業期間	区分	単位数	時間数	分野	形態	学修単位科目
	建設環境工学科	4	通年	必修	2	30	専門	A	○
目標基準との対応		福島高専の教育目標との対応：(B-4). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2). JABEE基準1 (I) との対応：(d)-(I).							
授業の概要と方針		3年次の水理学の続きである。管水路流および開水路流を中心に工学的に基礎的で重要な流れについて学習する。							
到達目標		①管水路内の流れの基本事項を説明できる。 ②工学的に問題となる上水道の送水などの管水路流れについて、説明ができる。 ③開水路の流れの基本事項を説明できる。 ④開水路に関する各種計算の説明ができる。							
授業計画									
	週	授業項目	理解すべき内容					事前学習	
前期	1	堰 (1)	四角堰, 全幅堰, 三角堰					ベルヌーイの定理の整理	
	2	堰 (2)	台形堰, 広頂堰					前回の学習内容の整理	
	3	管水路の流速分布 (1)	壁面の摩擦					流れの分類の整理	
	4	管水路の流速分布 (2)	層流の流速分布					前回の学習内容の整理	
	5	管水路の流速分布 (3)	乱流の流速分布					前回の学習内容の整理	
	6	管水路の流速分布 (4)	壁面の違いによる流速分布					前回の学習内容の整理	
	7	試験準備・前期中間試験						総括	
	8	管水路の摩擦損失水頭 (1)	前期中間試験答案確認, ダルシー・ワイズバッハの式					流速分布の整理	
	9	管水路の摩擦損失水頭 (2)	ムーディ線図					前回の学習内容の整理	
	10	管水路の平均流速公式	シェジーの公式, マニングの公式					前回の学習内容の整理	
	11	摩擦以外の形状損失水頭 (1)	流入・断面変化による損失水頭					前回の学習内容の整理	
	12	摩擦以外の形状損失水頭 (2)	曲がり・弁類・流出による損失水頭					前回の学習内容の整理	
	13	単線管水路	エネルギー線と動水勾配線					前回の学習内容の整理	
	14	サイフォン	サイフォンの原理					前回の学習内容の整理	
	後期	15	まとめ	前期末試験答案確認, 総括					配布資料の整理
16		分流および合流管路	枝状管路 (分流・合流) の考え方					単線管水路の整理	
17		管網	ハーディー・クロスの試算法					前回の学習内容の整理	
18		ポンプと水車	ポンプによる揚水, 水車による発電					摩擦損失水頭の整理	
19		開水路定常流の基礎式	開水路の流れの基礎式					ベルヌーイの定理の整理	
20		常流と射流 (1)	限界流, フルード数					前回の学習内容の整理	
21		常流と射流 (2)	常流と射流の区別					前回の学習内容の整理	
22		試験準備・後期中間試験						総括	
23		常流と射流 (3)	後期中間試験答案確認, 跳水					常流と射流の整理	
24		開水路の等流 (1)	平均流速公式					マニングの公式の整理	
25		開水路の等流 (2)	等流の計算					前回の学習内容の整理	
26		開水路の等流 (3)	水理特性曲線, 最良断面					前回の学習内容の整理	
27		開水路の不等流 (1)	一様断面水路の不等流					等流の計算の整理	
28		開水路の不等流 (2)	不等流の水面形状の分類, 勾配急変部の水面形					前回の学習内容の整理	
29		不等流の水面形, 非定常流	不等流の水面形計算法, 非定常流とは					前回の学習内容の整理	
30		まとめ	後期末試験答案確認, 総括					配布資料の整理	
試験について		中間試験は授業時間中に50分間の試験を実施する。期末試験は50分間の試験を実施する。							
評価方法		定期試験の成績を70%, 課題を30%として総合的に評価する。							
教科書		環境・都市システム系シリーズ7水理学, 日下部・檀・湯城, コロナ社							
参考書		新編土木工学講座12水理学, 細井・杉山, コロナ社							
関連科目		3学年水理学, 物理							
履修上の注意		自学自習の確認方法: 課題プリントを配布し, それを定期的に提出させる。							