教科目名　水理学Ⅱ　(Hydraulics　Ⅱ)

学科名・学年　：　都市・環境工学科　４年　（教育プログラム　第１学年　◎科目）
単 位 数 な ど　：　必修　２単位　（前期２コマ，授業時間 45.75 時間）
担 当 教 員　：　東野　誠

授業の概要

３年生で学んだ水理学Ⅰを基礎にして，水の流れ，すなわち，管水路，および開水路の水理について学ぶ．流れに関する学理は環境工学等，他の科学の基礎となるとともに，設計計算等においても重要な内容である．

達成目標と評価方法　　**大分高専目標(B2)，JABEE 目標(2.1④)**

(1) これまでに学んだ水の力学に関する基礎を理解しそれを応用できる．（定期試験）
(2) 授業項目に関連した諸現象について知見を深め，力学的取扱いを理解できる．（定期試験）
(3) 授業項目に関連した概念がなぜ生まれたのかを理解できる．（定期試験）
(4) 演習問題を通して理解を深めるとともに，継続的な学習ができる．（定期試験）

回	授　業　項　目	内　容	理解度の自己点検
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 － 12 13 14	平均流速と摩擦抵抗による損失水頭 管径が一定な単線管水路 管径が変化する単線管水路 サイホン 水車 ポンプ 合流・分流する管水路 複雑な管水路の計算 管網 Hardy-Cross 法による計算 流量の測定と相似則 圧力と流速の測定 流れの中の物体に作用する力 摩擦抵抗と形状抵抗 抗力と揚力	○摩擦による損失水頭以外にも管の曲がりや断面変化等に起因する損失水頭について理解できる． ○単線管水路の基本的な計算ができる． ○ポンプや水車がある場合の考え方を理解し，具体的な計算ができる． ○管網計算の代表的方法である Hardy-Cross 法を理解し，その計算ができる． ○開水路の水理学特有の考え方が理解できる． ○開水路の等流について理解し，その計算ができる．	【理解の度合い】
15	前期中間試験		【試験の点数】　　点
16 17 18 19 20 － 24 25 26 27 28 29	前期中間試験の解答と解説 開水路の例と特徴 開水路の等流 開水路の不等流 開水路の非定常流 水理特性曲線 複断面開水路の計算 等価粗度係数 常流と射流 比エネルギー，限界水深，フルード数 跳水と共役水深 一様水路における不等流と背水曲線	○分からなかった部分を把握し理解する． ○水理特性曲線について理解できる． ○常流と射流について，その物理的特性に基づく相違点を理解できる． ○限界水深について理解し，その計算ができる． ○跳水について理解し，その基礎式が導ける． ○不等流について理解し，その基礎式が導ける． ○開水路の具体的な応用である河川での流れについて理解できる．	【理解の度合い】
30	前期期末試験		【試験の点数】　　点
	前期期末試験の解答と解説	○分からなかった部分を把握し理解する．	

履修上の注意	講義の途中でもわからなくなったらすぐに質問してもよいことにする．	【総合達成度】
教　科　書	大西外明，「最新水理学Ⅰ」，森北出版．	
参 考 図 書	大西外明，「最新水理学Ⅱ」，森北出版 岩佐義朗・金丸昭治編，「水理学Ⅰ」，朝倉書店 椿　東一郎，「水理学Ⅰ」，森北出版．	
自学上の注意	ノート作りを工夫すること．	
関 連 科 目	水理学Ⅰ，環境流体力学，　陸水環境．	
総 合 評 価	達成目標の(1)～(4)について 2 回の定期試験で評価する． 総合評価＝2 回の定期試験の平均． 総合評価が 60 点以上を合格とする．原則として再試験は実施しない．	【総合評価】　　点