

科目区分・分類	専門・講義	対象学科名・学年	環境都市4年	科目コード	49501421
科目名	水理学 Hydraulics				
担当教員	松岡 保正				
単位数(時間数)	必修 通年 2単位 (60時間)	学習・教育目標との対応	(D-1)(D-2)		
授業の目的と概要	工学で実際に扱う管路,開水路,地下水等の問題に関する基礎知識を学び,演習問題を解くことを通して問題の解法を修得する.				
先修科目	水理学				
後修科目	環境水工学,衛生工学				
備考	3年次に学んだ水理学の基礎知識の上に積み重ねていくため,3年次の範囲を十分に理解しておく必要がある.演習の果たす役割も大きいので,講義ノートをとり復習して理解を確実にする努力が大切である.				
	授業項目	時間	内容		
1	管路の損失水頭,圧力線とエネルギー線	2	管路の諸損失,全水頭について理解する		
2	単線管路	2	単線管路の理論を学び,演習問題を解く.		
3	複線管路,合流と分岐	2	複線管路,合流と分岐の理論を学ぶ.		
4	合流と分岐演習	2	演習問題を解いて理解を確実にする.		
5	管網1	2	管網の理論を学び簡単な演習問題を解く.		
6	管網2	2	複数回路の演習問題を解き理解を深める.		
7	サイホン,伏せ越し	2	サイホンの理論を学び,演習問題を解く		
前期中間試験					
8	発電水力	2	発電水力に関する理論を学ぶ.		
9	ポンプ揚水	2	ポンプ揚水の理論を理解する.		
10	水撃圧	2	水撃圧の理論を学ぶ		
11	サ-ジング	2	サ-ジングの理論を学ぶ		
12	水撃圧とサ-ジングに関する演習	2	演習問題を解いて理解を確実にする.		
13	流れの運動方程式	2	完全流体からレイノルズの方程式までの中で運動方程式に対する理解を深める.		
14	混合距離理論,運動量輸送理論	2	乱流における流速分布式の背景を学ぶ.		
15	相似理論,動力的粗滑,流速分布式	2	実河川の流速分布を想定し,相似理論から流速分布式を理解する.		
前期期末試験					
16	開水路の基礎方程式,開水路の摩擦抵抗	2	開水路の基礎方程式を理解する.		
17	平均流速公式	2	水路の設計に必要な諸量の算出手法に慣れる.		
18	常流と射流	2	常流と射流の理論を学び,演習問題を解く.		
19	跳水の水理	2	跳水の理論を学ぶ.		
20	不等流の運動方程式	2	広幅矩形断面水路の水面形について理論的背景を理解し,水面形の判断手法を習得する.		
21	開水路の水面形	2	演習で理解を確かなものにする.		
22	河川の水面形	2	実河川の水面形計算法を理解し,実際の数値を用いて演習問題を解く.		
後期中間試験					
23	地下水の流速	2	地下水の水理の理論を理解する.		
24	井戸の揚水量	2	井戸の理論を学び,演習問題を解く.		
25	堤体の漏水,河床暗渠	2	堤体の漏水や河床暗渠の理論を理解する.		
26	堤体の浸潤	2	堤防の浸潤について理解する.		
27	抗力と揚力,摩擦抵抗と形状抵抗	2	流体中の物体に働く力の理論を理解する.		
28	流体中の物体に作用する力,終末速度	2	波の基礎理論を理解する.		
29	波の分類,浅水度,波の基礎式,微小振幅波	2	波の基礎理論を理解する.		
30	長波と津波	2	セイシュや津波の基本的な計算を行う.		
学年末試験					
学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	3年次に修得した水理学的基礎の上にたち,管路や開水路,更には地下水に至る流れの実際的な問題の理論的背景を説明でき,設計に必要な数値を算出できる.これにより学習・教育目標D-1,D-2の達成とする.				

成績評価	年4回の定期試験により100点満点でD-1, D-2を評価する。ただし, 各定期試験の重みは同じとする。評価結果60点以上を合格とする。
教材	教科書: 小川 元「水理学 改訂版」共立出版 参考書: 椿 東一郎「水理学 , 」森北出版
オフィスアワー	原則として, 毎週水曜日, 16:00~17:00, 環境都市工学科, 松岡教員室にて対応する。ただし, 不定期に会議等で不在の場合がある。