

科目	応用水理学 (Advanced Hydraulics)		
担当教員	辻本 剛三		
対象学年等	都市工学専攻・1年・後期・選択・2単位		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A4-4(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	完全流体および粘性流体の性質とそれらの力学について、基礎から学ばせる。本科で学んだ式の展開などを省略せずに解説し、重要な公式の誘導を通じて、理論式に対する理解を深めさせる。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-4】完全流体に対する主要な基礎方程式およびその誘導法が理解できる。		完全流体に対する主要な基礎方程式およびその誘導法の理解を試験で評価する。
2	【A4-4】ベルヌーイの定理とその適用例が理解でき、いくつかの実際問題が解ける。		ベルヌーイの式の誘導法やいくつかの実際問題を試験で評価する。
3	【A4-4】運動量の法則が理解でき、実際の問題が解ける。		運動量の適用例を試験で評価する
4	【A4-4】粘性流体の扱いが理解できる、ナビエーストークスの運動方程式の意味が理解できる		ナビエーストークスの運動方程式の誘導法は講義中に、理解度を確認しながら進める。
5	【A4-4】乱流の概念が理解できる		レイノルズ方程式の誘導を試験で評価する
6	【A4-4】開水路の流れの特性が理解できる		開水路の不定流の問題を試験で評価する
7	【A4-4】地下水流れの特性が理解できる		非定常浸透流の問題を試験で評価する
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験90%、レポート10%として評価する。		
テキスト	「水理学」：吉川秀夫（技法堂）		
参考書	「水理学」：日下部重幸・壇和秀・湯城豊勝（コロナ社）		
関連科目	水理学，応用数学		
履修上の注意事項			

授業計画1（応用水理学）		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	流体運動の基礎理論	Eulerの運動方程式, 連続式の誘導を行う。
2	流体運動の基礎理論	完全流体の力学の扱い
3	Bernoulliの定理と応用	Bernoulliの定理を運動方程式から誘導する
4	Bernoulliの定理と応用	U字管のような非定常流, 開水路場への適用を行う
5	静水流体の力学	運動方程式から静水力学の基礎式を説明し, その適用例を紹介する
6	運動量の法則とその応用	運動量の考えを説明し, それを用いて流体力や跳水現象を説明する
7	層流と乱流	ナビエーストークスの運動方程式を誘導する過程を説明する
8	中間試験	7回目までの講義の試験を行う
9	層流と乱流	乱流の概念を説明し, レイノルズ方程式の誘導を行う
10	開水路の定常流	開水路の水面形の変動を数値的に説明する
11	非定常流	開水路不定流の数値計算法の考え方について説明する。
12	非定常流	開水路不定流の数値計算法の考え方について説明する。
13	浸透流	定常浸透流の基礎式を説明する
14	地下水流	非定常浸透流の基礎式を説明する
15	水理実験と相似則	実験を行う上でのスケールの扱いについて説明する
備考	中間試験および定期試験を実施する。	