

教科目名 水理学 I (Hydraulics I)

学科名・学年 : 都市システム工学科 3 年

単位数など : 必修 4 単位 (前期 2 コマ, 後期 2 コマ, 授業時間 91.5 時間)

担当教員 : 東野 誠・島田 晋

授業の概要			
私たちの身の回りには、水について、静水や流水(流れ)に関する現象が多々あり、社会生活に重大な影響を及ぼしている。それらのうち比較的簡単なものについて、理論的あるいは実用的に解明するための、基礎的な知識を習得する。			
達成目標と評価方法			大分高専目標 (B2)
(1) 私たちの身の回りにおける水の物理・化学的性質が理解できる。(定期試験)			
(2) 授業項目に関連した水の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
1-4	水理学の概要, 歴史的背景	○水理学の概要とその発達の経緯について知るとともに, 私たちの身の回りにある”水”の基本的性質が理解できる。 ○水の物理・化学的性質が理解できる。 ○圧力という概念を理解するとともに, 工学上重要となる具体的な計算ができる。	【理解の度合い】
5-8	水の物理・化学的性質, 水の力学の基礎		
9-14	静水圧の性質, パスカルの原理		
15	前期中間試験		【試験の点数】 点
16-20	前期中間試験の解答と解説 平板に作用する静水圧	○平板に作用する静水圧を求める際の基本的考え方を理解し, 計算できる。 ○曲面に作用する静水圧を求める際の基本的考え方を理解し, 計算できる。 ○アルキメデスの原理を理解し, 浮力を計算したり, 浮体の安定を検討できる。	【理解の度合い】
21-24	曲面に作用する静水圧		
25-27	浮力と浮体, アルキメデスの原理		
28	前期期末試験 前期期末試験の解答と解説		【試験の点数】 点
29-34	水の流れの基礎, 流体の種類, 流れの分類	○水の流れを理解する際の基本的考え方が理解できる。 ○水の力学の 3 法則(質量, 運動量, エネルギー保存則)が理解できる。 ○ベルヌーイの定理を理解し, それを応用した計算できる。	【理解の度合い】
35-37	水の力学の 3 法則(質量, 運動量, エネルギー保存則)		
38-42	オイラーの方程式とベルヌーイの定理		
43	後期中間試験		【試験の点数】 点
44-49	後期中間試験の解答と解説 ピエゾ水頭, エネルギー水頭, 摩擦損失水頭	○摩擦損失水頭について理解し, その計算ができる。 ○流れを解析するための理論展開が理解できる。 ○平均流速公式を理解し, その計算ができる。	【理解の度合い】
50-52	ハーゲン・ポアズイユの流れ		
53-55	平均流速公式		
56	後期期末試験 後期期末試験の解答と解説		【試験の点数】 点
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	文部科学省検定済教科書「土木基礎力学 2」実教出版。		
参考図書	大西外明：最新水理学 I，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 II，河川工学，応用水理学		
総合評価	達成目標の(1)～(4)について 4 回の定期試験で評価する。 総合評価＝4 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