

授業科目名	環境水理学 I Environmental Hydraulics I	時間割番号	1703
担当教員名	富永 晃宏		
学科・年次	工学部第一部(新) 社会工学科 工学部第一部(新) 創造工学教育課程 2 年次		
科目区分	専門教育科目	単位数	2
時間割	前期 木曜 5-6 限		
授業の目的・達成目標			
○授業の目的: 環境水理学は土木工学の主要な分野に属し、人と水環境との関わりを技術的側面から支える学問である。水の運動を取り扱うという点で流体力学の1分野であり、1次元解析の基礎理論をわかりやすく解説し、水工学の実際問題への応用的手法を理解することを目的とする。			
○達成目標: 1. 静水力学の基礎を理解し応用できる。 2. 流体の質量保存則エネルギー保存則、運動量保存則の基礎理論を理解し応用できる。 3. 粘性流体の性質を理解する。 4. 管路流れの1次元解析法を適用できる。			
○関連科目: ・理解の助けになる科目: 微分積分学, 都市社会工学基礎 ・学んだ内容を用いる科目: 環境水理学Ⅱ, 環境水理学演習, 環境都市工学実験			
○関連する学習教育目標: (D)主要専門科目の基礎を身につける			
授業計画			
1. 序論, 流体の性質 2. 静水力学1(静水圧基礎式, 平板に作用する静水圧) 3. 静水力学2(曲面に作用する静水圧, 演習) 4. 静水力学3(浮体の安定, 相対的静止) 5. 流体のエネルギー保存則—ベルヌーイ式— 6. ベルヌーイ式の応用 7. 流体の運動量保存則—運動量式— 8. 運動量方程式の応用 9. 中間試験と解説 10. 粘性流体の基礎 11. 層流と乱流, 層流の流速分布 12. 乱流の流速分布と摩擦損失係数 13. 管路の流れ1(摩擦損失, 形状損失) 14. 管路の流れ2(単線管路の1次元計算法) 15. 管路の流れ3(分岐・合流, 流水による仕事) 16. 期末試験及び総括			
成績評価の方法			
中間試験、期末試験により評価する。演習用のレポートは理解を確かにするための手段であり、評価には加えない。			
成績評価の基準			
中間試験(40 点) 達成目標の1, 2の範囲の理解を問い、静水圧の基礎式を理解している、連続式、ベルヌーイ式を理解し応用できる、運動量式を良く理解し応用できること			
期末試験(60 点) 達成目標の3, 4の範囲。これらは中間試験の内容の实在流体への適用となるので、1, 2の内容を理解していることが条件となる。層流と乱流の区別, 損失水頭の意味を理解している、管路流れの1次元解析の方法を理解している。			
中間試験、期末試験の合計が 60%以上を合格とする。			
履修にあたっての注意事項および教室外における準備学習などの指示			
ほぼ毎回復習のレポートを課し、理解の確認を行う。			
教科書			
「水理学」礪津家久・富永晃宏著(朝倉書店)			
参考書			
オフィスアワー			
授業後の木曜 16:10~17:10 に教員室(24 号館 3 階 347 号室)とするが、在室の時はいつでもよい。メールによるアポイントも受け付ける(tominaga.akihiro@nitech.ac.jp)。			