

| | | |
|---|--------------------|--|
| 平成22年度 シラバス | 学年・期間・区分 | 3年次・通年・A群 |
| | 対象学科・専攻 | 土木工学科 |
| 水理学 (Hydraulics) | 担当教員 | 山内 正仁 (Yamauchi, Masahito) |
| | 教員室 | 土木工学科棟3階 (Tel. 42-9124) |
| | E-Mail | yamauti@kagoshima-ct.ac.jp |
| | 教育形態 / 単位の種別 / 単位数 | 講義 / 履修単位 / 2単位 |
| 週あたりの学習時間と回数 | 授業 (100分) × 30回 | |
| 〔本科目の目標〕 水に関する物理学を用いた講義を行う。基本的な現象と理論の理解に努める。 | | |
| 〔本科目の位置付け〕 本科目は1年～2年次の数学、物理の内容を十分に理解して受講する必要がある。また本科目は水理学、水理学実験、環境工学、河川工学との関連がある。 | | |
| 〔学習上の留意点〕 水理学は、4年生、5年生で学習する水道や下水道の設計、河川の洪水制御などの基礎となる。このため、本講義では水に関する力学的基礎を十分に身につける必要がある。学習内容をよく理解するために、必ず各自復習すること。 | | |
| 〔授業の内容〕 | | |
| 授 業 項 目 | 時限数 | 授 業 項 目 に 対 す る 達 成 目 標 |
| 1.単位と次元 | 2 | 物理量を扱うときの単位を正しく表記できる。 |
| 2.水の物理的諸性質 | 4 | 基本的な物理用語(水の密度、単位重量、粘性と粘性係数・動粘性係数、圧縮性と非圧縮性流体、表面張力と接触角)を説明できる。 |
| 3.静水圧の性質 | 8 | 液体の分子運動と圧力、水圧と全水圧、1点における水圧、水圧と水深、圧力水頭、水圧計、パスカルの原理について理解できる。 |
| ---前期中間試験--- | 2 | 授業項目1.～3.について達成度を確認する。 |
| 4.平面に作用する全水圧 | 7 | 水平な平面、鉛直な長方形平面、傾斜した長方形平面に作用する全水圧とその作用点の求め方を理解し、計算できる。 |
| 5.曲面に作用する全水圧 | 5 | テンダーゲートのような曲面に作用する水圧を求めることができる。 |
| 6.浮力と浮体 | 4 | アルキメデスの原理を理解できる。浮体の安定条件の調査方法を理解できる。 |
| ---前期期末試験--- | | 授業項目4.～6.について達成度を確認する。 |
| 7.流速と流量 | 4 | 流積、潤辺、径深、平均流速、流量の意味を理解し、説明できる。 |
| 8.流れの種類 | 8 | 管水路と開水路、定常流と非定常流、等流と不等流、層流と乱流、常流と射流の語句の意味を理解し、説明できる。 |
| ---後期中間試験--- | 2 | 授業項目7.～8.について達成度を確認する。 |
| 9.流れの連続性 | 1 | 質量保存の法則の関係から得られる連続の式を理解できる。 |
| 10.ベルヌーイの定理 | 7 | 完全流体におけるベルヌーイの定理を理解し、この定理をオリフィス、ベンチュリー計、ピトー管に応用できる。 |
| 11.損失水頭 | 6 | 管水路の損失水頭を考えたベルヌーイの定理、開水路におけるベルヌーイの定理を理解できる。また、摩擦損失水頭(ダルシー・ワイスパツハの式)と平均流速公式(シェジャーの公式、ガングレークターの式、マンニングの式)を理解できる。 |
| ---後期期末試験--- | | 授業項目9.～11.について達成度を確認する。 |
| 試験答案の返却・解説 | | 各試験において、間違った部分を理解できる。 |
| 〔教科書〕やさしい水理学 和田明, 遠藤茂勝, 落合実 森北出版 | | |
| 〔参考書・補助教材〕絵とき水理学 玉井信行 他3名 オーム社 | | |
| 〔成績評価の基準〕中間試験及び期末試験成績(100%)・授業態度(最大10%) | | |
| 〔本科(準学士課程)の学習教育目標との関連〕3-c | | |
| 〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 | | |
| 〔JABEEとの関連〕 | | |