

| | | | | | |
|--|---|---------------------------------|--|---------------------------------|---------|
| 舞鶴工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和04年度 (2022年度) | 授業科目 | 水理学 I A |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0022 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | |
| 授業形態 | 授業 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | |
| 開設学科 | 建設システム工学科 | | 対象学年 | 3 | |
| 開設期 | 前期 | | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | PEL編集委員会「水理学」(実教出版) | | | | |
| 担当教員 | 岩木 真穂 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 1 水の基本的性質を説明できる。 2 静水力学(静水圧, 浮力, 相対的静止)を理解し, 計算に応用できる。 3 流れの基礎理論(連続式, オイラーの運動方程式, ベルヌーイの定理, 運動量保存則)を理解し, 計算に応用できる。 | | | | | |
| ルーブリック | | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 | | |
| 評価項目1 | 水の基本的性質を説明できる。 | 水の基本的性質について基礎的な内容は説明できる。 | 水の基本的性質を説明できない。 | | |
| 評価項目2 | 静水力学を理解し, 計算に応用できる。 | 静水力学の基礎的な内容を理解し, 基礎的な計算はできる。 | 静水力学を理解できず, 計算できない。 | | |
| 評価項目3 | 流れの基礎理論を理解し, 計算に応用できる。 | 流れの基礎理論の基礎的な内容を理解し, 基礎的な計算はできる。 | 流れの基礎理論を理解できず, 計算できない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 学習・教育到達度目標 (A) 学習・教育到達度目標 (B) | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 水理学は, 河川や海岸などにおける水の流動現象を対象とする科目である。水理学IAでは, 水の基本的性質, ダムや水門に作用する静水圧, 水中の物体に作用する浮力などを学習する。また, 連続式, オイラーの運動方程式, ベルヌーイの定理, 運動量保存則など流れの基礎理論についても学習する。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 【授業方法】 ・講義を中心に授業を進めるが, 必要に応じて資料の配付, プロジェクターでの説明を行う。 ・授業中には説明内容を計算に応用できるように演習を行うとともに, 理解度を確認する。 ・知識の定着を図るために課題を与える。 【学習方法】 ・黒板の内容は必ずノートに取ること。 ・スケジュールを確認して, 教科書で予習すること。 ・授業後にはノートを見ながら復習すること。 ・演習問題は必ず自分で解くこと。 ・分からない問題があれば, オフィスアワーを活用して質問すること。 | | | | |
| 注意点 | 【成績評価の方法・評価基準】 中間・期末の2回の定期試験を実施する。試験時間は50分とする。成績は, 定期試験(80%)と小テスト・課題など(20%)で総合的に評価する。評価基準は, 到達目標1~3に対する到達度とする。 【備考】 教科書および電卓を必ず持参すること。また, スケジュールを確認し, 自学自習に励むこと。 【教員の連絡先】 研究室: A棟2階(A-217) 内線番号: 8989 e-mail: m.iwaki アットマーク maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること) | | | | |
| 授業の属性・履修上の区分 | | | | | |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング | | <input type="checkbox"/> ICT 利用 | | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 | |
| <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 | | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | シラバス内容の説明, 水理学概論, 次元と単位 (pp.12-15), 水の物理的性質 (pp.16-22) | 1 | |
| | | 2週 | 静水圧の性質 (pp.24-30) | 1 | |
| | | 3週 | 平面に作用する静水圧 (pp.30-34) | 2 | |
| | | 4週 | 曲面に作用する静水圧 (pp.34-38) | 2 | |
| | | 5週 | 浮体の安定問題 (pp.39-44) | 2 | |
| | | 6週 | 相対的静止 (pp.45-50) | 2 | |
| | | 7週 | 復習および演習 | | |
| | | 8週 | 中間試験 | | |
| | 2ndQ | 9週 | 試験返却と復習 | | |
| | | 10週 | 流れの基礎, 偏微分を用いた記述 (pp.52-62) | 3 | |
| | | 11週 | 連続式, オイラーの運動方程式 (pp.63-68) | 3 | |
| | | 12週 | ベルヌーイの定理の基礎 (pp.69-72) | 3 | |
| | | 13週 | ベルヌーイの定理の応用 (pp.72-79) | 3 | |
| | | 14週 | 運動量保存則 (pp.80-89) | 3 | |
| | | 15週 | 復習および演習 | | |

| | | | | |
|--|--|-----|---------------------------------|--|
| | | 16週 | (15週の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認 | |
|--|--|-----|---------------------------------|--|

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 | |
|----------------------------|----------|-------|-----------|---|-----|-------|
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 建設系分野 | 水理 | 水理学で用いる単位系を説明できる。 | 3 | 前1,前2 |
| | | | | 静水圧の表現、強さ、作用する方向について、説明できる。 | 3 | 前3 |
| | | | | 平面と曲面に作用する全水圧の大きさと作用点を計算できる。 | 3 | 前4 |
| | | | | 浮力と浮体の安定を計算できる。 | 3 | 前5 |
| | | | | 完全流体の運動方程式(Eulerの運動方程式)を説明できる。 | 3 | 前12 |
| | | | | 連続の式を説明できる。 | 3 | 前11 |
| | | | | ベルヌーイの定理を説明でき、これを応用(ベンチュリーメータなど)した計算ができる。 | 3 | 前13 |
| 運動量保存則を説明でき、これを応用した計算ができる。 | 3 | 前14 | | | | |

評価割合

| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合 | 80 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 80 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |