

| | | | | | |
|--|---|------|------------------------------|--|----------------------------------|
| 鹿兒島工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度) | 授業科目 | 水理学実験 |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0033 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | |
| 授業形態 | 実験・実習 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | |
| 開設学科 | 都市環境デザイン工学科 | | 対象学年 | 4 | |
| 開設期 | 前期 | | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | 〔教科書〕なし 〔参考書・補助教材〕絵とき水理学(改訂2版) 粟津清蔵・他3名 オーム社, 水理公式集 土木学会、水理学実験指導書 土木学会 | | | | |
| 担当教員 | 山内 正仁, 山田 真義 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 1. 実験を通して、水理現象に関する内容を理解できる。 2. 得られたデータを分析・解析し、レポートとして整理できる。 | | | | | |
| 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 | 実験を通して、水理現象に関する内容を理解するとともに、その内容を教員や学生に説明できる。 | | 実験を通して、水理現象に関する内容を理解できる。 | | 実験を通して水理現象に関する内容を理解できない。 |
| 評価項目2 | 得られたデータを分析・解析し、レポートとして整理できるとともに、座学で学んだ理論式等を用いて考察できる。 | | 得られたデータを分析・解析し、レポートとして整理できる。 | | 得られたデータを分析・解析できない。レポートとして整理できない。 |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 水理学実験を行うことにより、水理現象をより深く理解する。併せて実験方法、データ解析、レポートの書き方、工学的上の諸問題を解決する思考力・解析能力を養う。また、本実験は、グループにおける各自の役割を遂行する中で、開発型技術者にとって必要な工学的知識(論理)を実験により確認し、実験項目に関する知識を修得することを目標とする。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 数学および物理学の知識、水理学 I を修得して行く必要がある。授業は、水理学IIと並行して行う。情報処理の中で、表計算ソフト (Excel) を用いた発表技術を修得する。 | | | | |
| 注意点 | 「水理学 I」の知識を必要とする。水理学実験のできる服装で、実験を通したグループ実験を行う。実験前の準備と実験後の整理はグループで行い、実験結果の計算・考察等は必ず各人行う。レポートの提出期限を厳守すること。疑問点があれば、その都度質問すること。 | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | 1.実験概要説明 | 全実験項目の概要を理解できる。 | |
| | | 2週 | 2.水理計測の基本 | □ 水理計算用紙・グラフ用紙の使い方が理解できる。 □ ポイントゲージ・マンメータの取扱い方が理解できる。 | |
| | | 3週 | 2.水理計測の基本 | □ 水理計算用紙・グラフ用紙の使い方が理解できる。 □ ポイントゲージ・マンメータの取扱い方が理解できる。 | |
| | | 4週 | 3.オリフィスの実験 | トリチェリーの定理を理解できる。 | |
| | | 5週 | 3.オリフィスの実験 | トリチェリーの定理を理解できる。 | |
| | | 6週 | 4.浮体の安定実験 | □ 浮体の喫水を測定し、アルキメデスの原理と浮力の関係を理解できる。 □ 浮体の重心、および浮心を変化させ、浮体の安定条件を理解する。 | |
| | | 7週 | 4.浮体の安定実験 | □ 浮体の喫水を測定し、アルキメデスの原理と浮力の関係を理解できる。 □ 浮体の重心、および浮心を変化させ、浮体の安定条件を理解する。 | |
| | | 8週 | 5.管水路の実験 | 層流と乱流、遷移領域、レイノルズ数、動水勾配・摩擦及び形状損失水頭、ベンチュリメータによる流量測定の原理が理解できる。 | |
| | 2ndQ | 9週 | 5.管水路の実験 | 層流と乱流、遷移領域、レイノルズ数、動水勾配・摩擦及び形状損失水頭、ベンチュリメータによる流量測定が理解できる。 | |
| | | 10週 | 5.管水路の実験 | 層流と乱流、遷移領域、レイノルズ数、動水勾配・摩擦及び形状損失水頭、ベンチュリメータによる流量測定が理解できる。 | |
| | | 11週 | 5.管水路の実験 | 層流と乱流、遷移領域、レイノルズ数、動水勾配・摩擦及び形状損失水頭、ベンチュリメータによる流量測定が理解できる。 | |
| | | 12週 | 6.開水路の実験 | 常流と射流、フルード数、水面形、支配断面、跳水現象、流速分布、平均流速と流量、三角堰の流量係数、比エネルギーとベルヌーイの定理の適用性が理解できる。 | |
| | | 13週 | 6.開水路の実験 | 常流と射流、フルード数、水面形、支配断面、跳水現象、流速分布、平均流速と流量、三角堰の流量係数、比エネルギーとベルヌーイの定理の適用性が理解できる。 | |
| | | 14週 | 6.開水路の実験 | 常流と射流、フルード数、水面形、支配断面、跳水現象、流速分布、平均流速と流量、三角堰の流量係数、比エネルギーとベルヌーイの定理の適用性が理解できる。 | |

| | | | | |
|--|--|-----|----------|--|
| | | 15週 | 6.開水路の実験 | 常流と射流, フルード数、水面形, 支配断面, 跳水現象、流速分布, 平均流速と流量、三角堰の流量係数、比エネルギーとベルヌーイの定理の適用性が理解できる。 |
| | | 16週 | | |

評価割合

| | 実験レポート | 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 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 100 | 0 | 0 | (-10) | 0 | 0 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |