

対象学科・年次・区分 安全・2・選択
 授業科目名 水システム工学演習
 英文名 Exercises in Water Systems Engineering
 科目区分・コード 専門・専門専攻・563900
 教員名 角道 弘文、吉田 秀典、石塚 正秀
 学期・曜日・校時 2学期・火・1-2校時
 単位数 2単位

【旧カリキュラム統括授業科目】
 安全システム建設工学演習 (旧)(イ)
 Exercises in SSCE
 専門・専攻・515310
 1単位

旧カリ科目の履修方法については、
 学科の履修指導に従うこと。

1. 授業の目標

この授業は、水理学、水文学、水環境基礎科学の既習内容のなかから重要な課題を取り上げ、多数の演習を解くことによって理解を確実にすることを目標とする。

2. 授業の概要

水文学、水理学、水環境基礎科学等で学習した主な内容を取り上げ、具体的な状況を想定した例題や問題を解くことによって、水システム工学の基礎を修得する。水文統計、降水量、降雨流出解析、静水力学、ベルヌーイの定理、運動量の法則、開水路流れ、管水路流れ、水質、汚濁負荷などについて演習を行う。

3. 授業の方法

授業中に配布する演習問題を各自が取り組み、所定の時間内で解答して提出する。演習の内容によっては、演習前に説明を加えることがある。

4. 成績の評価

毎週課せられる演習問題を採点して評価する。「水環境」「水文学」「水理学」の3部門をそれぞれ100点で採点し、300点満点で成績を評価する。ただし、60点に満たない部門がある場合には、他の部門の成績が良好であっても単位を認定しない。期末試験は行わない。欠席者・遅刻者には、当日の演習問題を配付しないので、欠席・遅刻することのないように注意すること。

5. 受講上の注意

演習問題を自分で解き、演習時間内に確実に理解するように努めること。

授業計画

週	授業内容	理解目標	自己学習課題
第1週	水理学(1)	ベルヌーイの定理の応用	演習(1):ベルヌーイの定理の応用
第2週	水理学(2)	静水圧	演習(2):全水圧の大きさと作用点
第3週	水理学(3)	浮体の安定と水面形	演習(3):浮体の安定 / 不安定の判定と水面形の導出
第4週	水理学(4)	運動量方程式	演習(4):運動量方程式の応用
第5週	水理学(5)	層流、乱流、流速分布	演習(5):限界レイノルズ数、流速分布
第6週	水環境(1)	反応速度、溶存酸素	演習(6):反応速度、溶存酸素濃度
第7週	水環境(2)	水のイオン積、pH	演習(7):酸と塩基、pHの計算
第8週	水環境(3)	河川水の電気伝導度、濁度	演習(8):電気伝導度、濁度の定義と計算
第9週	水環境(4)	COD、BOD、希釈、自浄作用、Streeter-Phelps式	演習(9):COD、BODの75%非超過確率値、Streeter-Phelps式
第10週	水環境(5)	栄養塩、富栄養化	演習(10):窒素、リン、植物プランクトン
第11週	水文学(1)	水文データの頻度解析(超過確率、再現期間、ヘーズン図上方法)	演習(11):ヘーズン図上推定法
第12週	水文学(2)	水文データの頻度解析(対数正規法、積率法、ガンベル・チョーの方法)	演習(12):対数正規法、積率法、ガンベル・チョーの方法
第13週	水文学(3)	面積平均雨量の算出(ティーセン法、等雨量線法、算術平均法)、有効雨量と損失雨量	演習(13):面積平均雨量、有効雨量と損失雨量の分離
第14週	水文学(4)	単位図法による流出解析、合理式によるピーク流量の算出	演習(14):単位図法による流出解析、合理式によるピーク流量
第15週	水文学(5)	タンクモデルによる流出解析、貯留関数法による流出解析	演習(15):タンクモデル・貯留関数法による流出解析

教科書: それぞれの講義で使用した教科書を使用する

参考書: 関連する科目で使用した参考書を参照すること

質問の受付: オフィスアワーは、角道(2号館5階2516)、吉田(2号館5階2517)、石塚(2号館5階2518)ともに月曜日15:00~18:00とする。
 電子メール{kakudo@eng.kagawa-u.ac.jp, yoshida@eng.kagawa-u.ac.jp, ishizuka@eng.kagawa-u.ac.jp}でも随時受け付ける。