

Syllabus

開講年度	開講学部等			
2020	工学部社会建設工学科			
開講学期	曜日時限	授業区分	AL(アクティブ・ラーニング)ポイント	YFL育成プログラム
後期	火1~2	講義	4.0ポイント	
時間割番号	科目名[英文名]			単位数
1062220202	水理学II [Hydroulics II]			2
担当教員[ローマ字表記]				
朝位 孝二 [ASAI Koji]				
授業科目区分		対象学生	東アジア	対象年次
				2~

持続可能な開発目標 (SDGs)



開設科目名 (英訳)

Hydroulics II

使用言語

日本語

概要 (共通教育の場合は平易な授業案内)

水理学 は1次元解析で管路流れ, 開水路流れを取り扱ったが, 実際の水の流れは三次元的である. この授業では水流の速さや向き of 3次元空間内における状態を調べる解析法を教授する. ついで, 堰, 水門の流れを取り扱う. このように, 河川工学, 海岸工学, 衛生工学など水工学の応用で特に重要となる流れの力学の基礎を教授する.

一般目標

3次元流れの表示方法を理解する. 連続式と運動方程式の導出過程を確認し, 結果として得られた式の物理的意味を理解する. また, 水理学で学んだ内容が実社会でどのように活用されているかについて理解する.

この科目は以下の学習・教育目標に対応します。
 (A) 土木・環境分野の確かな基礎力を身につける
 A-3 土木・環境分野の基礎的知識

授業の到達目標

知識・理解の観点	完全流体の力学モデルの意味, 有用性, 適用上の留意点を理解し, 基礎方程式の意味を確認する. 連続式, ベルヌイの定理, 運動量の定理の意味を理解し, 関係の問題が解ける. せん断応力の意味, ナビエ・ストークスの式の意味が理解できる. 堰, 水門の流れの取り扱い方を理解できる。
思考・判断の観点	流れの表示方法, 連続式, 運動方程式が基本である. 連続式は質量保存則, 運動方程式は運動量の保存則が基本である. 与えられた問題に対して何を適用すべきかを判断できる。
関心・意欲の観点	テキストに書かれている流れ現象を日常生活で見出す。
態度の観点	水理学は最も難しい科目の一つである. 水工学上の応用を注視しながら攻めの姿勢で学び, 2年生のうちに単位を取得して欲しい。
技能・表現の観点	一つの公式の導出を一まとめとしてノートにまとめ, そのプロセスを振り返ることが望ましい。

授業計画

教科書および配布資料に基づいて授業を進める。

この科目は, 水理学演習 と密接に関連している. 解説をこの授業で行ない, 問題演習や中間テストは水理学演習 で行なう。

【週単位】

AL (アクティブ・ラーニング) 欄に関する注

A~Fのアルファベットは, 以下の学修形態を指しています。

[A: グループワーク], [B: ディスカッション・ディベート], [C: フィールドワーク (実験・実習, 演習を含む)], [D: プレゼンテーション], [E: 振り返り], [F: 宿題]

出席	---	---	---	---	---	---	欠格条件	
その他	---	---	---	---	---	---	---	---

	ファイル名	備考
ルーブリック等の評価基準	設定されていません。	

(注)ルーブリックとは、評価水準である「尺度」と、尺度を満たした場合の「特徴の記述」で構成される評価指標のことを言います。

教科書にかかわる情報

教科書	書名	新編水理学			ISBN	
	著者名		出版社	理工図書	出版年	

教科書その他の情報

参考書にかかわる情報

参考書その他の情報

メッセージ

- ・16回目は期末試験です。
- ・体調不良で欠席しないように健康管理には十分気を付けて下さい。
- ・講義中は飲食禁止です。ドリンク類の持ち込みも禁止です。
- ・講義の前には必ず携帯電話はマナーモードあるいは電源をオフして下さい。
- ・受講態度不良の場合は次回からの出席を拒否します(当然単位は出ません)。
- ・私語は絶対に慎んで下さい。お互い(教官、受講者、受講者同士)に不愉快な想いをしないよう心がけましょう。
- ・再試験は状況に応じて行います(再試験の実施を確約するものではありませんので注意して下さい)。なお、再試験では60点以上で合格ですが成績は60点とします。
- ・この科目は社会建設工学科の主要科目(コア科目)の一つであり、土木工学の重要な基礎知識です。上述の学習・教育目標の達成には、この科目の単位取得が必要です。
- ・この科目の単位取得には授業時間外の自己学習が必要です。
- ・水理学は微積分を多用するため難しく感じることもありますが、現象を思い描きながら感覚的に理解すれば、思う以上に難しくはありません。

キーワード

オイラー表示、連続式、実質微分、オイラーの運動方程式、ベルヌイの定理、運動量の定理、摩擦応力、ナビエ・ストークスの方程式、乱流、レイノルズ方程式

持続可能な開発目標(SDGs)

- SDGs6(水・衛生)すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する。
- SDGs9(インフラ、産業化、イノベーション)強靱(レジリエント)なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る。
- SDGs11(持続可能な都市)包摂的で安全かつ強靱(レジリエント)で持続可能な都市及び人間居住を実現する。
- SDGs13(気候変動)気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる。
- SDGs14(海洋資源)持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する。
- SDGs15(陸上資源)陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処、ならびに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する。

関連科目

水理学、水理学演習、水理学演習、河川工学、海岸工学、衛生工学I、衛生工学II、環境保全工学、建設環境工学

連絡先

kido@yamaguchi-u.ac.jp

オフィスアワー

講義の後の時間