

登録コード	T3004200	開講年度	2026	県内大学開放授業			
授業科目	応用水理学(16T以降)					担当教員	豊田 政史
英文授業名	Applied Hydraulics					副担当	
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	金曜・1時限	対象学生	水環境・土木工学科2年生
講義室	工C3-301教室		授業形態	講義	遠隔授業科目	備考	
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標	【授業で得られる「学位授与の方針」要素】				【授業の達成目標】		
	2.5Tカリ, 2.3Tカリ						
	【22T～】専門分野における専門的学力が身についている。				開水路水理学を中心とした水理学の応用的な部分の基礎原理を他者に説明できるようになる。		
(2)授業で学べる「テーマ」	その他						
(3)全学横断特別教育プログラム							
(4)授業の概要	この授業では、基礎水理学に引き続いた水理学の応用的な部分を講述する。 ただし、管路水理学を中心とした基礎水理学の内容を習得していることを前提とする。 講義で扱う具体的な項目を以下に示す。 1. 常流と射流の性質を理解し、それらの判定を行えるようになる。 2. さまざまな形状の水路における限界水深を、ベスの定理とペランジェの定理を用いて求めることができるようになる。 3. 開水路流れ（等流, 不等流, 非定常流）の基礎的な性質を説明できるようになる。 4. 等流水深および限界水深の定義を理解し、水面形を書くことができるようになる。 5. 流れの中においた物体に作用する力（抗力および揚力）の計算ができるようになる。 6. 微小振幅波理論に基づく水粒子の挙動を計算できるようになる。 上記6項目に関して、それぞれの物理的な意味を理解するために、それらに関する実際の現場で利用する公式の理論的背景を学ぶ。						
(5)授業計画	第1回 イン트로ダクション, 開水路の流れ（流れの分類, 比エネルギー） 第2回 開水路の流れ（限界水深） 第2回 開水路の流れ（常流と射流） 第3回 開水路の流れ（跳水） 第4回 開水路の流れ（開水路の等流） 第5回 開水路の流れ（開水路の不等流） 第6回 開水路の流れ（開水路の水面形） 第7回 開水路の流れ（開水路の非定常流：連続式） 第8回 開水路の流れ（開水路の非定常流：運動方程式） 第9回 物体に作用する力（基礎） 第10回 物体に作用する力（応用） 第11回 水の波の基礎（波の諸量） 第12回 水の波の基礎（微小振幅波理論 速度ポテンシャルの導入と速度の導出） 第13回 水の波の基礎（微小振幅波理論 波の分類とその性質） 第14回 水の波の基礎（微小振幅波理論 水粒子の運動） 第15回 水の波の基礎（波のエネルギーとエネルギー輸送）, 授業アンケート 第16回 期末テスト						
(6)成績評価の方法	授業の概要に記述した6項目に関する問題を用いたテスト（100点満点）で評価する。なお、出席回数, 小テスト, レポートの結果を考慮する場合もあるが、その回数や形式は、年によって変わるので注意すること。						
(7)成績評価の基準	期末テストの点数で 90点以上：「水準からみて卓越している」とみなし, 秀 80点～89点：「水準よりかなり上にある」とみなし, 優 70点～79点：「水準よりやや上にある」とみなし, 良 60点～69点：「水準にある」とみなし, 可 50～59点：「水準よりやや下にある」とみなし, 不可（D） 49点以下：「水準にない」とみなし, 不可（F）とする。						
(8)事前事後学習の内容	事前学習は不要であるが、事後学習を行うことが望ましい。内容は以下の通り。 ・講義で扱う物理現象の本質を把握する。 ・講義で省略した式誘導						
(9)履修上の注意	微分方程式, ベクトル解析, 高校程度の力学の知識が要求されるので、受講に当たって十分に勉強しておくこと。						
(10)質問,相談への対応	対応できるときはいつでも可。教員室の場所はE4棟1階111室である。						
(11)その他							
【教科書】	神田佳一他 Professional Engineer Library「水理学」（実教出版）2900円+税						
【参考書】	大西外明「最新水理学」（森北出版）2400円						

【参考書】	大西外明「最新水理学」(森北出版)2200円 和田明・遠藤茂勝・落合実「やさしい水理学」(森北出版)1890円 襦津家久・富永晃宏著「水理学」(朝倉書店)5670円 有田正光・中井正則著「水理学演習」(東京電気大学出版局)3570円 鈴木幸一著「水理学演習」(森北出版)2940円 井上和也編「図説わかる水理学」(学芸出版社)2600円 真野明ら著「水理学入門」(共立出版)2800円 内山雄介著「水理学」(オーム社)2500円 山上路生著「水理学」(コロナ社)3000円+税
-------	--