

登録コード	T3003200	開講年度	2026				
授業科目	基礎水理学演習(16T以降)					担当教員	小松 一弘
英文授業名	Basic Exercise in Hydraulics					副担当	
単位数	1	講義期間	前期	曜日・時限	金曜・4時限	対象学生	
講義室	工C3-101教室			授業形態	演習	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。				⇔	基礎水理学で学習した理論を理解している。	
	【22T～】専門的学力を基礎とし、的確な情報を収集・理解し、これを他の人に発信できる能力が身についている。				⇔	基礎水理学で学習した理論を基礎として、基本的な演習問題を回答できる力が身についている。	
	【22T～】様々な課題を見つけ取り組む力が身についている。				⇔	基礎水理学で学習した複数の理論を組み合わせ、様々な演習問題の回答に応用できる力が身についている。	
(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	本演習では、基礎水理学で学習した理論を基礎として、以下に記述した8項目に関する演習問題を解く。演習問題は1回の授業で扱う問題群を1セットとし、演習授業後にそれらをeALPSで掲示することで、復習に役立てられるようにする。 授業：授業の前半は与えられた問題群を解答する。授業後半は問題解法の解説を行う。 レポート：2回（締切は6月中旬および7月下旬）課す。 1. 液体の物理的諸性質に関する計算ができるようになる。 2. 静水圧の計算ができるようになる。 3. 流体静力学問題に関する計算ができるようになる。 4. 層流と乱流の判定を行い、層流場の簡単な計算ができるようになる。 5. 質量保存則（連続式）を実際の水利現象に適用できるようにする。 6. エネルギー保存則（ベルヌーイの式）を実際の水利現象に適用できるようにする。 7. 運動量保存則（流れの運動方程式）を実際の水利現象に適用できるようにする。 8. 管路におけるさまざまな損失を考慮した定常流れ場の簡単な計算ができるようになる。 本演習は、男女共同参画に関する内容を含む。						
(5)授業計画	内容は基礎水理学と同じとし、進行スピードは原則として基礎水理学授業の復習となるように進めていく。 第 1回 イントロダクション、水の物性 第 2回 静水力学：水のせん断応力 第 3回 静水力学：静水圧基礎 第 4回 静水力学：平面への全静水圧 第 5回 静水力学：曲面への全静水圧 第 6回 静水力学：浮体の安定問題 第 7回 静水力学：相対的静止 第 8回 第1回レポート解説 第 9回 流れの基礎理論：流れの連続式 第10回 流れの基礎理論：流れの運動方程式 第11回 流れの基礎理論：流れの運動量保存則 第12回 管路の流れ：層流と乱流 第13回 管路内の流れ：摩擦損失 第14回 管路内の流れ：形状損失 第15回 第2回レポート解説、授業アンケート なお、上記計画は目安であり、基礎水理学授業の進行状況、理解度の進捗状況により変更する。						
(6)成績評価の方法	毎回の演習課題40%、第1回レポート35%、第2回レポート25%						
(7)成績評価の基準	100点を満点とする点数で評価する。 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） ・講義の復習 （事後学習） ・演習課題の復習						

(9)履修上の注意	演習問題は基礎的なものを中心であるが、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	質問は随時eALPSで受け付け、回答は授業中に行うことを基本とする。 個別の質疑は、メール、電話、訪問いずれも受け付けるが、メール（k_koma@shinshu-u.ac.jp）での連絡を推奨する。
(11)その他	
【教科書】	神田佳一他著「Professional Engineering Library水理学」（実務出版）2900円+税（基礎水理学教科書と同じ）
【参考書】	Frank M. White「Fluid mechanics. 8th ed」(McGraw-Hill) 24,878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