

開講学科		前橋工科大学 シラバス			
科目名	水理学	標準対象年次	選択/必修	科目コード	
		2年次	必修	13001301	
担当教員	梅津 剛	単位数	学期	曜日	時限
		2単位	後期	月曜	4時限
授業の教育目的・目標	水の流れに関する力学的性質を理解し、水力学の具体的な事象への理解と問題解決能力を修得する。完全流体と粘性流体の違い、圧力の性質、量の保存とエネルギーの保存、管路流れと開水路流れなどの基本的理解を目的とする。それらを常に実際の問題に対して関連させる想像力を養う				
学科の学習・教育目標との関係	(2-c) 社会基盤を形成する各種施設などの設計に関する基本的考え方を説明できる。				
キーワード	圧力の性質、粘性と慣性、連続式、ベルヌーイの定理、レイノルズ数、フルード数				
授業の概要	本科目は2時間連続の水理学演習と共に講義が進められる。基本的に水理学において理論の解説と式導出の説明を行う。講義は黒板を用いた記述と口頭説明を重視し、受講生の想像力によって水理現象に対する想像力を養う。水理学演習につなぐ内容の説明を行う。理論や式の理解と共に、説明能力の向上を目指す。				
授業の計画	第1回： 流体の連続性（クヌーゼン数）と圧縮生（マッハ数）の解説、無次元数への理解 第2回： 静止流体の力学1 圧力の性質と静水圧の基本式の解説 第3回： 静止流体の力学2 断面二次モーメントを活用した静水圧計算式の解説 第4回： 静止流体の力学3 曲面に採用する水圧の計算手法の解説 第5回： 運動流体の力学 完全流体を用いた質量保存とエネルギー保存の解説 第6回： 運動流体の力学 ベルヌーイの定理、トリチエリの定理、ピトー管の解説 第7回： 管路の流れ1 直管流れのエネルギー損失と管摩擦係数の解説 第8回： 管路の流れ2 ムーディ線図、相対粗度の解説、種々のエネルギー損失の解説 第9回： 管路の流れ3 管路流れの総合的解説、問題解法のまとめ 第10回： 自由表面を有する液体の波に関する解説。長波の伝播速度と津波の解説 第11回： 開水路の流れ1 マニングの平均流速公式、径深、粗度係数の解説 第12回： 開水路の流れ2 一定流量の元で勾配を変化させた場合の開水路流れと比エネルギーに関する解説 第13回： 開水路の流れ3 緩勾配から急勾配、さらに緩勾配に変化する開水路流れとエネルギー線についての解説 第14回： 1回から14回までの内容に関する総合的解説と自己評価演習による理解の確認 第15回： 自己評価演習の解説と質疑応答、内容理解度合いの自己評価				
受講条件・関連科目	数学、物理学、構造力学の基礎知識を有すること。				
授業方法	講義の前半は、毎回のトピックスの解説を行ない、後半はそのテーマに基づく思考力を養う。毎回の授業での要点をまとめ、次回の内容を説明し、積極的な自己学習を求める。				
テキスト・参考書	基礎水理学 林泰造 著 鹿島出版会 & 基礎流体力学 産業図書 参考Web <a href="http://spokon.net/eelnews/">http://spokon.net/eelnews/</a>				
成績評価	・自己評価試験 (50%) ・レポート (50%) ・・・・評価基準 60点以上				
履修上の注意	電卓は常時使用できる状態とすること、直線は全て定規を用いること。ノートは図を大きく描き、スペースを多くとること。板書だけではなく話す内容をノートに取り続ける努力を行うこと。課題レポートは表紙をつけ必要事項を明記すること。私語と居眠りは厳禁とする。				