

科目名 Course Title	流体エネルギー工学特論 [Fluid Power Systems]		
講義題目 Subtitle			
責任教員 Instructor	村井 祐一 [Yuichi MURAI] (大学院工学研究院)		
担当教員 Other Instructors			
開講年度 Year	2014	時間割番号 Course Number	092251
開講学期 Semester	1学期	単位数 Number of Credits	1
授業形態 Type of Class	講義	対象年次 Year of Eligible Students	～
言語コード・言語 Language Code, Language Type	2 日本語及び英語のバイリンガル授業、受講者決定後に使用言語(日本語又は英語)を決定する授業		
補足事項 Other Information			
キーワード Key Words			
流体機械(Fluid machinery), 風力(Wind power), 水力発電(Hydro power), 省エネ技術(Energy-saving technology), 自然エネルギー(Natural energy), 環境流体力学(Environmental fluid dynamics), 混相流(Multiphase flow)			
授業の目標 Course Objectives			
Deep understanding of current problems and solution methods in natural energies and power plants from the fluid dynamics point of views. 風力、水力を初めとする自然エネルギーにおける流体エネルギー変換と、原子力・化学プラントにおける流動制御や省エネを目的とした混相流の流体力学についての課題と対策について理解を深める。			
到達目標 Course Goals			
自然エネルギーや流れを扱うプラントにおける開発史と最新の展開について問題意識をもって理解し、その解決方法を考え、流体力学に基づく基本的な手段を習得する。 To Understand history and latest problems in fluid energy conversion by means of fluid dynamics knowledge.			
授業計画 Course Schedule			
1. Advanced Fluid Machinery (流体機械の進展)			
1-1. Wind Power and Betz Theorem (風力とベッツ理論)			
1-2. Fluid Power and Theory of Blades (流体エネルギーと翼列理論)			
1-3. Hydro Power and Friction Laws (水力と流体摩擦法則)			
1-4. Turbo machinery and Similarity Laws(ターボ機械と相似則)			
2. Multiphase Fluid System(混相流体システム)			
2-1. Laminar Rheology and Effective Viscosity(層流レオロジーと実効粘度)			
2-2. Volume Averaging and Two-Fluid Model(体積平均化と二流体モデル)			
2-3. Reynolds Averaging and Turbulence Control(レイノルズ平均と乱流制御)			
2-4. Dispersion Control and Swirl Responses(分散体制御とスワール応答)			
準備学習(予習・復習)等の内容と分量 Homework			
事前に予習する必要はないが、講義時間内に毎回の理解度確認テストを行う。 No preparation for lecture is required, but a small examination is subject to students each time.			
成績評価の基準と方法 Grading System			
毎回提出してもらった理解度確認テストにより評価する。 To be assessed with the small examinations.			
テキスト・教科書 Textbooks			
必要に応じて資料を配付する。 Handout is distributed if necessary.			
講義指定図書 Reading List			
参照ホームページ Websites			
研究室のホームページ Website of Laboratory http://ring-me.eng.hokudai.ac.jp/			
備考 Additional Information			