

登録コード	HS220800	開講年度	2026			
授業題目	多元情報計測学特論					担当教員 橋本 昌巳 他
英文授業名	Advanced Course of Multiple Metrology					副担当 川原 琢也・衣川 智弥
単位数	2	講義期間	通年(集中)	曜日・時限	集中・不定期	対象学生 博士1～3年
			授業形態	講義	備考	
信大コンピテンシー	非該当					
(1)授業の達成目標/course objectives	ディプロマポリシー・授業で得られる「学位授与の方針」要素					(授業の達成目標)
	2026HS加, 2025HS加, 2024HS加, 2023HS加					
	【専攻】理工学系の専門分野における深い知識・卓越した技能					・各自の専門分野に関する基礎的知識を身につけ、応用、実分野に展開できるようになる。
(2)詳細 /Detailed information	複雑な現象を理解、解明するためには、多面的な情報の収集と解析が必要である。本授業では、現象に応じた適切な情報計測とその解析手法の理解を目的としている。授業は、関連論文に関する輪講形式で、必要に応じて実例を用いた演習を行う。					
(3)授業の概要 /Overview of course	本授業では、受講生が次の分野から選択して受講する。 ・生体情報計測分野 ヒトの生体情報は多様であり、各々の情報計測には適した計測手法が必要である。本講義では、脳波や身体動揺などを例に種々の計測、解析手法について学び、その情報のヒューマンコンピュータインタラクション及びリハビリテーションへの応用について考える。 ・光計測分野 本講義では、大気的光学的リモートセンシング手法に関して、レーザ光装置の原理と電磁波の特徴、大気の散乱過程、光計測デバイス、測距計測などに関し基本的原理を学び、最新の論文を用いて応用例を学ぶ。 ・物理情報分野 本講義では、宇宙における高エネルギー天体現象について、宇宙で起こる物理現象の素過程を学び、最新の論文を用いて最先端の研究内容を学ぶ。					
(4)授業計画 /Course plan	各分野の計画は以下のとおり。 ・生体情報計測分野（橋本） 1. 感覚機能の生理機構（2週） 2. 運動機能の生理機構（2週） 3. 生体情報の生理的評価と心理的評価（2週） 4. 生体情報の感覚代行とヒューマンインタフェースへの応用（1週） ・光計測分野（川原） 1. レーザ技術と電磁波の伝搬（1週） 2. 電磁波と大気の相互作用（1週） 3. 光受信装置（光子計数法）（2週） 4. 光受信装置の応用（1週） 5. 最新光学論文の論文発表（2週） ・物理情報分野（衣川） 1. 宇宙における物理の素過程（2週） 2. 高エネルギー天体現象（2週） 3. 情報理論の天体現象への応用（2週） 4. 天文学における諸問題（1週）					
(5)成績評価の方法 /Grading/evaluation method	各分野に関する自らの課題に対して、プレゼンテーションとレポートで成績評価を行う。					
(6)成績評価の基準 /Grading/evaluation criteria	各自のプレゼンテーションとレポートに関して、(i) 問題の設定が適切であり、(ii) その問題の背景を説明できており、(iii) その問題にどのような課題があるのかを指摘できており、(iv) それらの課題に対して既存の学説が提示する解決法を適切に把握できており、(v) その上で自分の見解を提示できており、かつ、教員を感心させるレベルにあれば「卓越している」。(i) から (v) の5項目を満たしていれば「かなり上にある」。4項目までできていれば「やや上にある」。3項目までできていれば「合格水準にある」。					
(7)事前事後学習の内容/Prep and review work	各分野に関する文献を調査し、討論までに重要事項をまとめておくこと。					
(8)履修上の注意 /Notes	電子工学、情報工学の基礎を修得し、信号処理技術などの基礎知識を有することが望ましい。					
(9)質問,相談への対応/Questions and requests for advice	まず、電子メールにより相談すること。 橋本 : hasimoto@cs.shinshu-u.ac.jp 川原 : kawahara@cs.shinshu-u.ac.jp 衣川 : kinugawa@shinshu-u.ac.jp					
(10)授業の形式 /Course format	15週の講義の前半を橋本が生体情報計測分野に関して講義をし、後半を川原が光計測分野、衣川が物理情報分野に関する講義を行う。					

【教科書 /Textbook(s)】	指定しない
【参考書 /Reference work(s)】	指定しない