

登録コード	HS221200	開講年度	2026					
授業題目	光センシング工学特論					担当教員	富田 孝幸	
英文授業名	Advanced Optical Sensing Technology					副担当		
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	D1～3年
				授業形態	講義	備考		
信大コンピテンシー	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					光センシングにおける知識を獲得し、光検出システムを構築できるようにする。		
	【専攻】理工学系分野における課題の本質を見抜き解決方法を見出す洞察力					光センシングの幅広い用途を知り、その目的分野にアプローチする洞察力を身につける。		
	【専攻】理工学系の専門分野近傍の課題に対して新たな知見・技術を生み出す応用力					光検出の基礎知識と計測対象への理解から設計思想導き、それに基づいた光検出システムを開発できるようになる。		
(2)詳細 /Detailed information	光技術を組み込んだセンシングシステムの基本知識の獲得を目標とする。 具体的には次の各項目を理解し、基礎的な光センシングシステム構築へと展開できる能力を形成する。 (1) 光の性質 (2) 光学関連技術 (3) 光センシングシステムへの展開							
(3)授業の概要 /Overview of course	光応用技術および分光計測技術に関する知識と技術を獲得する。 (1) 光の性質：古典的な光の扱い(屈折、反射、散乱、回折、干渉)と量子論的な光の扱い(光子、エネルギー、物質との相互作用) (2) 光学関連技術：レンズ系、光発生・放射系、光伝播系、エネルギー検出系、波長分散系、光子カウンティング、高速時間処理系 (3) 光センシングシステムへの展開：分光計測システム、画像システム、光通信システム、光遠隔センシングシステム、産業応用光センサーシステム 光の本質・特性を理解し(1)、既存の技術体系や新発想の技術を組み込み(2)、特定の機能を発揮するシステム構築(3)までの、一連の流れを体系的に理解する。							
(4)授業計画 /Course plan	上記(1)(2)(3)関連のトピックスの提供。 関連外国文献の読破とレポート作成。 博士論文との関連性を踏まえた発表会。							
(5)成績評価の方法 /Grading/evaluation on method	上記授業計画の内容への全出席・全提出が必修。 トピックスに対する理解度(30%)、レポートの完成度(30%)、討論の際の内容の熟知度(40%)を総合的に判断して、成績を判定する。							
(6)成績評価の基準 /Grading/evaluation on criteria								
(7)事前事後学習 の内容/Prep and review work								
(8)履修上の注意 /Notes	光は自然科学・理工系の基礎であり、物質、自然現象、生物(人間含む)、芸術など、あらゆるものと関わりを持つ。人間の情報取得能力は光に依存するところが極端に大きい。これらを踏まえて、あらゆる現象に貪欲に興味を持って履修に望んで頂きたい。							
(9)質問,相談への 対応/Questions and requests for advice	常時対応します。 メール(tomida@cs.shinshu-u.ac.jp)、電話(026-269-5455)、もしくは居室室(工学部W1棟5階507室)へ来てください。							
(10)授業の形式 /Course format	対面形式(受講者の都合も加味して調整可能です。)							
【教科書 /Textbook(s)】	特に指定なし。これまでの教育経験と研究実績、かつ最新の話題を盛り込んだ独自の資料を使います。							
【参考書 /Reference work(s)】	指定しない。							