

2025 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/工 芸 学 部 : /School of Science and Technology	今年度開講/Availability	/有 : /Available
学域等/Field	/設 計 工 学 域 : /Academic Field of Engineering Design	年次/Year	/1 年次 : /1st Year
課程等/Program	/情報工学課程・課程専門科目 : /Specialized Subjects for Undergraduate Program of Information Science	学期/Semester	/第 4 クォータ : /Fourth quarter
分類/Category	/ : /	曜日時限/Day & Period	/火 2 : /Tue.2

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	12222203			
科目番号 /Course Number	12260119			
単位数/Credits	1			
授業形態 /Course Type	講義 : Lecture			
クラス/Class				
授業科目名 /Course Title	人間情報学基礎（4Q） : Fundamentals of Human Informatics			
担当教員名 / Instructor(s)	/西崎 友規子/SIRIARAYA PANOTE : NISHIZAKI Yukiko/SIRIARAYA PANOTE			
その他/Other	インターンシップ実施科目 Internship	国際科学技術コース提供科目 IGP	PBL 実施科目 Project Based Learning	DX 活用科目 ICT Usage in Learning
				○
	実務経験のある教員による科目 Practical Teacher	○	担当教員の 1 名は企業研究所で認知科学に関する研究経験がある。 この経験を活かし、工学における人間理解研究の重要性を講義する。	
科目ナンバリング /Numbering Code				

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	<p>本講義では、人間情報学の基礎として、人間理解に関する研究手法について、人間の認知、行動、感性を理解するための科学的な手法や測定技術を紹介し、これらが実際の応用分野でどのように活用されているかを概観する。</p> <p>前半では、人間理解の研究の歴史を学び、身体的・生理的指標の測定方法、心理・感性評価手法、そして実験計画法と研究倫理について講義する。これにより、客観的かつ科学的に人間を分析するための基礎を養う。後半では、これらの基礎を応用し、現代技術におけるヒューマンファクターの重要性を理解することを目指す。具体的には、ゲーミフィケーション、VR 技術、AI 技術の 3 つを題材に、人間の認知や行動に与える影響を考察する。ゲーミフィケーションでは、ゲームの要素が日常の活動をどのように魅力的に変えるかを学ぶ。VR 技術では、没入感やエンボディメントが体験に与える影響を検討する。AI 技術では、説明可能性やデータバイアスの課題を取り上げ、倫理的なシステム設計について考える。</p> <p>本講義を通じて、受講者は人間情報学の基本概念と研究手法を体系的に理解し、テクノロジーと人間の関係を探求するための基礎力を身につけることを目指す。</p>
英	<p>In this course, we provide a foundational knowledge of human informatics. More specifically, we introduce research methods for understanding human cognition, behavior, and emotions through a scientific approach and provide an overview of how these methods are applied in real-world contexts.</p> <p>In the first half, we will explore the historical development of research on human understanding, examine methods for measuring physical and physiological indicators, and delve into psychological and affective evaluation techniques. We will also cover experimental design and research ethics, thereby establishing a basis for objectively and scientifically analyzing human subjects.</p> <p>Building on these fundamentals, the second half of the course aims to foster an understanding of the importance of human</p>

	<p>factors in modern technologies. Specifically, we will consider how gamification, virtual reality (VR), and artificial intelligence (AI) each influence human cognition and behavior. In the gamification section, students will examine how game elements can make everyday activities more engaging. In the VR section, we will analyze the effects of immersion and embodiment on user experiences. Finally, in the AI section, we will address issues such as explainability and data bias and discuss the ethical considerations critical to designing responsible AI systems.</p> <p>Through this course, students will gain a systematic understanding of the core concepts and research methods of human informatics as well as developing the foundational skills necessary to investigate and shape the relationship between human and modern technology.</p>
--	---

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	<p>本講義を通じて、受講者は人間の認知、行動、感性を科学的に理解するための研究手法を学ぶ。実験、質問紙（アンケート）調査、感性評価などの手法、生理指標の測定技術についても学び、それぞれの特性や適用範囲を理解することを目指す。</p> <p>人間を対象とした研究では、倫理的配慮が不可欠である。本講義では、倫理審査委員会の役割について学び、適切な研究実施のための基礎知識を習得する。また、実験計画法を理解し、研究の妥当性や再現性を高める方法についての理解を深める。</p> <p>心理的エンゲージメントやプレイヤーの動機付けモデルに基づくゲーミフィケーションの理論と実践を理解し、デザインフレームワークを活用して、現実世界の課題を解決するための応用手法を身につける。</p> <p>プレゼンス・エンボディメントなどのVR技術の人間中心設計要素を理解するとともに、AIシステムにおけるバイアス・不透明性などといった課題を把握し、倫理的かつ効果的な人間中心のシステムの設計と評価手法を習得する。</p>
英	<p>Acquire knowledge of research methods for scientifically understanding human cognition, behavior, and emotions. Specifically, students will explore experimental design approaches, questionnaires, affective evaluation methods, and physiological measurement</p> <p>Ethical considerations are essential in research involving human subjects. In this course, students will explore the role of ethical review boards and gain the foundational knowledge needed to conduct research responsibly. They will also study experimental</p> <p>Learn the theory and practice of gamification based on psychological engagement principles and player motivation models and develop practical skills to address real-world issues through gamification by applying relevant design frameworks.</p> <p>Understand human-centered design elements of VR technology such as presence and embodiment, as well as issues such as bias and opacity in AI systems and learn methods to design and evaluate ethical and effective human-centered systems.</p>

学習目標の達成度の評価基準 / Fulfillment of Course Goals (JABEE 関連科目のみ)	
日	
英	

授業計画項目 Course Plan			
No.		項目 Topics	内容 Content
1	日	人間理解研究の概要と歴史	工学分野における人間理解研究の重要性を中心に講義を進める。システムや製品設計において、人間の心理・認知や行動特性を考慮しなければ、直感的で使いやすい設計は実現できない。この視点から、人間工学の歴史、人間中心設計 (Human-Centered Design, HCD) の概念を紹介し、その重要性を理解する。
	英	Overview and History of Research on Human Understanding	This lecture centers on the importance of research to understand human factors in the field of engineering. In system and product design, if we fail to consider human psychology, cognition, and behavioral traits, we cannot create intuitive, user-friendly
2	日	人間理解の方法1 (身体、生理機能の測定方法)	人間の身体的・生理的特性を科学的に分析するための測定手法を学ぶ。身体計測、生理計測の代表的な測定技術を紹介し、それぞれの特徴や適用例を解説する。
	英	Methods for Understanding Humans I (Physical and Physiological Measurement Approaches)	We will learn about measurement techniques used to scientifically analyze human physical and physiological characteristics. By examining representative methods of anthropometry and physiological measurement, we will explain each technique's features and p
3	日	人間理解の方法2 (心理、感性評価の方法)	人間の心理状態や感性を測定する手法について学ぶ。認知機能の測定方法、および、心理状態や感性の測定方法として質問紙 (アンケート) 調査、心理尺度、インタビュー、行動観察などの定性的・定量的手法を概説し、それぞれの適用範囲や利点・課題を理解

	英	Methods for Understanding Humans II (Psychological and Affective Evaluations)	する。 We will learn about methods which could be used to measure mental states and affective responses. This includes both qualitative and quantitative approaches to assessing cognitive functions and psychological/affective states—such as surveys (questionnaire
4	日	実験計画法と人間を対象にした研究に関する研究倫理	人間を対象とした研究では、適切な実験計画と倫理的配慮が不可欠である。要因計画、統制群、カウンターバランスなどの基本的な実験計画法を学び、研究の信頼性や再現性を高める方法を理解する。また、研究倫理についても倫理審査委員会の役割など、人間研究を行う上での重要な配慮事項について学ぶ。
	英	Experimental Design and Research Ethics Involving Human Participants	When conducting research with human participants, proper experimental design and ethical considerations are essential. We will cover fundamental experimental design principles—such as factorial design, control groups, and counterbalancing—to enhance the r
5	日	シリアスゲームおよびゲーミフィケーション入門	本講義では、シリアスゲームとゲーミフィケーションの概念について紹介する。まず、デジタルテクノロジーデザインにおいてエンゲージメントがなぜ重要であるのかを検討し、心理的要素やインタラクティブな側面がゲームをいかに魅力的なものにしているかを議論する。次に、これらの要素がゲーミフィケーションの手法を通じ、日常的な活動をより魅力的な体験へと変革する方法を説明する。最後に、Nike+Runなどの事例を分析し、効率的なゲーミフィケーションデザインの要因を考察する。
	英	Introduction to Serious Games and Gamification	Introduction to Serious Games and Gamification
6	日	ゲーミフィケーションデザイン基礎論	本講義では、意味のあるゲーミフィケーションを実現するための主要原則に検討する。まず、自己決定理論やフロー理論などのプレイヤーの動機付モデルを紹介する。さらに、コアゲームループなどのゲーミフィケーションデザインにおける基本理論を探究する。続いて外的報酬と内的満足のバランスを取るためによく用いられるオクタリシス・フレームワークを紹介する。最後に、ゲーミフィケーションのライフサイクルを明らかにし、そのシステムを評価するための実践的な手法を提供する「PGD Cookbook」についても取り上げる。
	英	Gamification Design Fundamentals	In this class, we delve into key principles behind creating meaningful gamification. We introduce several player motivation models, such as the Self-Determination Theory and Flow Theory. We also explore foundational gamification design theories, including
7	日	VR 技術におけるヒューマンファクター入門	本講義では、VR 技術を人間中心の視点から検討する。まず、VR の心理的側面に焦点を当て、没入感や存在感などの概念を探究する。次に、アバターがどのようにエンボディメントの感覚を生み出すかについてディスカッションを行う。さらに、VR が物理的現実、社会的現実、結果的現実を再現するための3つの主要なメカニズムとその基礎的な仕組みについて紹介する。最後に、VR システムにおけるユーザー経験を評価する手法について検討する。
	英	Introduction to Human Factors in VR Technology	In this class, we examine VR technology from a human-centric perspective. We begin by exploring the psychological dimensions of VR, focusing on concepts such as immersion and presence. We also discuss how avatar representations can create feelings of embo
8	日	AI 技術におけるヒューマンファクター入門	本講義では、AI システムに関連するヒューマンファクターの一般的な課題について検討する。まず、現実のAI設計における主要な問題点として、透明性の不足、データバイアスに関する課題を明らかにする。さらに、説明可能かつ解釈しやすいAIモデルの採用、トレーニングデータの均等な表現、そして「ヒューマン・イン・ザ・ループ」などの手法を通じ、これらの課題に対する解決策を探究する。最後に、AI システム特有のユーザー経験の指標について紹介し、それらを評価する方法を示す。
	英	Introduction to Human Factors In Intelligent AI Technology	In this class, we examine common issues related to human factors in intelligent AI systems. We begin by highlighting prevailing issues in real-world AI design, such as the lack of transparency, biased training data, and challenges related to autonomy. We
9	日		
	英		

10	日		
	英		
11	日		
	英		
12	日		
	英		
13	日		
	英		
14	日		
	英		
15	日		
	英		

履修条件 Prerequisite(s)			
日	履修条件は特になし。		
英	No specific Prerequisite		

授業時間外学習（予習・復習等） Required study time, Preparation and review			
日	各授業について、予習は不要であるが、授業内容の復習に 2 時間、さらに前半で 1 回、後半で 1 回のテスト用の学習、あるいはレポートの作成に 4 時間が必要である。		
英	Although no advance preparation is required for each class, students should spend about two hours reviewing the material after class. In addition, they will need four hours once during the first half of the course and once during the second half for test preparation or to write the report.		

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books			
日	研究論文と短い記事を組み合わせたものが、参考文献として使用され、それらは Moodle にアップロードされる予定である。		
英	A combination of research papers and short articles would be used as references in the article which would be uploaded on Moodle.		

成績評価の方法及び基準 Grading Policy			
日	前半、後半で各 1 回ずつテストあるいはレポートを課し、それらの合計点に基づき評価する。合格には、総合得点 60 点以上が必要である。		
英	One test or report will be assigned during the first half and another during the second half of the course and students will be evaluated based on the total score of both. A score of at least 60 points is required to pass the course.		

留意事項等 Point to consider			
日			
英			