

2025 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/大学院工芸科学研究科（博士前期課程）： /Graduate School of Science and Technology (Master's Programs)	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	/1～2年次：/1st through 2nd Year
課程等/Program	/機械設計学専攻：/Master's Program of Mechanodesign	学期/Semester	/秋学期：/Fall term
分類/Category	/授業科目：/Courses	曜日時限/Day & Period	/集中：/Intensive

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	62319902			
科目番号 /Course Number	62360212			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義：Lecture			
クラス/Class				
授業科目名 /Course Title	ストラテジックデザイン論：Theory of Strategic Design			
担当教員名 / Instructor(s)	/機械設計学専攻長/(東崎 康嘉)/(園部 浩之)/(兼森 祐治)/(坂口 智也)：Chair of the Master's Program of Mechanodesign/TOUZAKI Yasuyoshi/SONOBE Hiroyuki/KANEMORI Yuji/SAKAGUCHI Tomoya			
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	○	企業実務担当者が機械設計業務の事例等を講義する。	
科目ナンバリング /Numbering Code	M_MD5220			

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	本講義では、大学院修了後企業で機械設計業務を行う際に必要となる製品戦略の考え方、戦略的機械設計とその具体的な進め方、さらにはトラブルの対処法についても学習する。その後、ポンプ、歯車、組み込みソフトウェアの事例について企業実務担当者から直接現場での進め方に関する講義を受講する。
英	In this lecture, students will learn the concept of product strategy, strategic machine design and its concrete procedure, and how to deal with troubles, which are necessary when performing machine design work in a company after graduating from graduate school. After that, we will take a lecture on how to proceed directly from the person in charge of corporate business on the case of pumps, gears and embedded software.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	<p>企業における製品戦略と企業人の倫理を理解する。</p> <p>開発の進め方や製品戦略に基づく研究開発等についてポンプの事例を通して理解する。</p> <p>歯車設計の基本と詳細を理解する。</p> <p>製品戦略を踏まえた機械設計の進め方を理解する。</p> <p>企業における具体的な設計の進め方や考え方を理解する。</p> <p>商品設計におけるシステムソフトウェア開発の基礎として開発プロセス・品質管理を理解する。</p> <p>機械システムとソフトウェアの統合設計における安全設計の考え方を理解する。</p> <p>トラブル対応の進め方を理解する。</p>
英	<p>To understand product strategy and ethics of business people.</p> <p>To understand a development process of high-speed pump, a strategic pump research, and so on.</p>

	<p>To understand gear device design basics and details.</p> <p>To understand the concept of strategic mechanical design.</p> <p>To understand concrete design procedures and ideas in companies.</p> <p>To understand the development process and quality control as the basis of system software development in product design.</p> <p>To understand the concept of safety design in the integrated design of mechanical systems and software based.</p> <p>To understand how to proceed with troubleshooting.</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	はじめに	本講義の目的や概要について説明する。
	英	Introduction	The purpose and outline of this lecture will be explained.
2	日	企業における製品戦略	機械設計をスタートさせるには製品戦略が重要となる。現代の企業が行っている製品戦略の考え方について紹介する。
	英	Product strategy	Product strategy is important to start mechanical design. Introducing the concept of product strategy that modern companies are doing.
3	日	企業人の倫理	企業の機械技術者として生きていくために必要な倫理について述べる。
	英	Ethics of business people	Describe the ethics necessary to live as a mechanical engineer in a company.
4	日	海水淡水化プラント用高速ポンプの事例	開発の進め方、考え方および最先端の流体計測手法、およびキャビテーション解析について具体的に紹介する。
	英	Example of high-speed pump for seawater desalination plant	We will introduce the development process, concept, state-of-the-art fluid measurement method, and cavitation analysis in detail.
5	日	戦略的なポンプ研究開発の具体的事例	製品戦略により研究開発された水中軸受診断装置、および渦防止装置付き防災ポンプについて具体的に事例紹介する。
	英	Specific examples of strategic pump research and development	Specific examples of strategic pump research and development
6	日	歯車装置設計の基本	歯車設計をする際に抑えなければならない確認事項を学習する。客先から提示された条件をコストも考慮しながら設計に展開していくかを学習する。
	英	Gear device design basics	Learn the confirmation items that must be suppressed when designing gears. Learn how to develop the conditions presented by the customer into the design while considering the cost.
7	日	歯車装置設計の詳細	歯車装置を設計するとき、歯車以外の軸受、ケーシング、潤滑装置などの周辺機器の設計方法やその指針について学習する。
	英	Gear device design details	When designing gear devices, learn how to design peripheral devices such as bearings, casings, and lubricators other than gears, and their guidelines.
8	日	戦略的な機械設計（コンセプト）	企業の製品戦略を踏まえた機械設計の進め方についてその概念を説明する。
	英	Strategic mechanical design (concept)	The concept of how to proceed with mechanical design based on a company's product strategy will be explained.
9	日	戦略的な機械設計（具体的事例）	企業の製品戦略を踏まえて設計された事例を具体的に紹介する。
	英	Strategic mechanical design (examples)	We will introduce examples designed based on the product strategy of a company.
10	日	機械設計の進め方（遊星歯車の事例）	企業における具体的な設計の進め方や考え方について、遊星歯車設計の事例で具体的に紹介する。
	英	How to proceed with mechanical design (example of planetary gears)	We will introduce concrete design procedures and ideas in companies in the case of planetary gear design.

11	日	機械設計の進め方（演習）	上記で学習した手法を用いて自ら設計演習を行う。
	英	How to proceed with mechanical design (exercise)	Perform design exercises by yourself using the method learned above.
12	日	商品設計におけるソフトウェア開発の基礎	ソフトウェア開発の基本、開発プロセス、バージョン管理について説明する。
	英	Fundamentals of software development in product design	We will explain the basic concepts of software development, the development process, and version control.
13	日	安全設計とソフトウェア開発プロセス	機能安全規格 ISO26262 の概要を説明し、安全要求の定義とテスト、ソフトウェア FMEA などリスクアセスメントの取り組みについて紹介する。
	英	Safety design and software development process	We will provide an overview of the functional safety standard ISO26262, and introduce our risk assessment efforts, including the definition and testing of safety requirements and software FMEA.
14	日	ポンプ用大容量高周速歯車の事例	2500PS 馬力ポンプ用歯車を設計・開発する事例を用いて機械設計の進め方について説明する。
	英	Example of large capacity high peripheral speed gear for pump	We will explain how to proceed with mechanical design using an example of designing and developing gears for a 2500PS horsepower pump.
15	日	トラブル対応の進め方	機械技術者にとってトラブル発生は不可避である、その対処法について説明する。
	英	How to proceed with troubleshooting	Trouble is inevitable for mechanical engineers, and how to deal with it is explained.

履修条件 Prerequisite(s)	
日	
英	

授業時間外学習（予習・復習等） Required study time, Preparation and review	
日	予習の必要はないが、講義で説明のあった内容について、次回までに復習し理解を深めること（2 時間程度）。本学では 1 単位当たりの学修時間を 45 時間としています。
英	Review and deepen your understanding of the content explained in the lecture by the next time (about 2 hours), while preparation is not necessary. Please note that KIT requires 45 hours of study from students to award one credit, including both in-class instructions as well as study outside classes.

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	必要に応じてプリントを配布する。
英	To distribute handouts if necessary.

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	授業中に課すレポートの結果を評価し、その評点が 60 点以上を合格とする。
英	Evaluate the results of the reports imposed during class, and pass the score of 60 points or more.

留意事項等 Point to consider	
日	<ul style="list-style-type: none"> ・毎回授業に出席し、自分の考えを発表できることが単位取得の必要条件となる。 ・レポートの作成において、文章を引用する際は引用箇所が明確にわかるようにし、出典を記載すること。度を超えた引用は慎むこと。引用部分は誤字を含めて改変しないこと。 ・他人が作成したレポートを自分が作成したとして提出しないこと。 S:R:I = 4:3:3
英	<ul style="list-style-type: none"> ・ To attend classes every time and to speech own idea are necessary condition given credit. S:R:I = 4:3:3

