

## 2026 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/工芸科学部 : /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	/2年次 : /2nd Year
課程等/Program	/電子システム工学課程・課程専門科目 : /Specialized Subjects for Undergraduate Program of Electronics	学期/Semester	/後学期 : /Second term
分類/Category	/:/	曜日時限/Day & Period	/月3 : /Mon.3

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	12125501			
科目番号 /Course Number	12160063			
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	制御工学 : Control Engineering			
担当教員名 / Instructor(s)	/(森 禎弘) : MORI Yoshihiro			
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			
科目ナンバリング /Numbering Code				

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	本講義では、フィードバック制御理論を古典制御理論を中心に講述する。特に制御システムのモデリング、時間及び周波数領域の応答解析、安定性、定常特性などの解析法などについて説明し、制御系の設計につなげる。
英	The class provides basic methods of feedback control focusing on classical control theory, modeling of control systems, and analysis method of system response in time and frequency domains, stability of systems. The guide to control system design is also given relating it to those analysis methods.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	フィードバックの概念を理解する。 制御システムのモデル表現の方法、基本要素の表現とその特性を理解する。 システムの過渡解析法、周波数解析法を理解する。 システムの安定性の定義と意味を理解し、そのいくつかの解析法を習得する。 制御系設計のための指標、方法と上記 2、3、4.の事項との関連を理解する。
英	To understand the concept of feedback. To understand modeling method of control systems and characteristics of basic elements. To understand analysis method of transient response and frequency response of systems. To understand concept and definition of stability of systems and its analysis method.

To understand guideline of control system design relating to the above items 2, 3 and 4.
--

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	システムと制御工学	信号, システム, 制御, フィードバック制御, 制御システムの基本構成
	英	System and control engineering	Signal, system, control, feedback control, basic configuration of control system
2	日	複素数とラプラス変換	複素数, ラプラス変換
	英	Complex number and Laplace transform	Complex number, Laplace transform
3	日	逆ラプラス変換と線形時不変システム	逆ラプラス変換, 線形時不変システム
	英	Laplace Inverse transform and representation of linear invariant system	Laplace inverse transform, representation of linear invariant system
4	日	伝達関数とシステムの基本要素	伝達関数, 基本要素
	英	Transfer function and basic elements of system	Transfer function, basic elements of system
5	日	ブロック線図	ブロック線図
	英	Block diagram	Block diagram
6	日	周波数伝達関数	周波数伝達関数
	英	Frequency transfer function	Frequency transfer function
7	日	状態空間表現	状態空間, 状態方程式, 出力方程式
	英	State space representation	State space representation
8	日	フィードバック制御とフィードフォワード制御	フィードバック制御とフィードフォワード制御
	英	Feedback control and feedforward control	Feedback control and feedforward control
9	日	システムの安定性	安定性の定義, 安定性の判別法
	英	Stability of System	Stability of System
10	日	フィードバックシステムの安定性	フィードバックシステムの安定性とその安定判別法
	英	Stability of feedback control system	Stability of feedback control system
11	日	レポート課題の解説	レポート課題の解説
	英	Explanation of answers of assignment	Explanation of answers of assignment
12	日	制御システムの過渡特性	過渡応答とその特性
	英	Transient characteristics of control system	Transient characteristics of control system
13	日	制御システムの定常特性	定常応答とその特性
	英	Steady-state characteristics of control system	Steady-state characteristics of control system
14	日	制御システムの設計仕様とループ整形による設計	設計仕様, ループ整形による設計
	英	Design specifications of control system and design by using loop shaping	Design specification, loop shaping

15	日	PID 制御器の設計	PID 制御器の設計法
	英	Design of PID compensator	Design of PID compensator

履修条件 Prerequisite(s)	
日	記憶が新鮮なうちに毎回講義ノートに基づきしっかりと復習しておくこと。講義の予復習に約2時間、および期末試験の勉強時間が要求される。
英	After each lesson, you should review your lecture notes without fail while your memory is still fresh. Reviewing the lectures will require about 2 hours each time and learning time for a term-end exam will also be needed.

授業時間外学習（予習・復習等） Required study time, Preparation and review	
日	講義内容が体系的であるため欠かさず聴講することを強く薦める。復習及び宿題を次の講義までに必ず行うこと。
英	Attendance is not forced, but is strongly suggested because lecture contents are systematic.

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	参考書「制御工学の基礎」（足立著，東京電機大学出版），「基礎制御工学」（近藤編，森北出版），「フィードバック制御入門」（杉江・藤田著，コロナ社），「システム制御理論入門」（小郷・美多著，実教出版）
英	

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	レポート提出，学期試験の成績で評価する。これらに対する配点の割合はほぼ20%，80%である。
英	Several assignments(20points) and the term-end exam(80points) are evaluated.

留意事項等 Point to consider	
日	この授業は、対面形式とします。 端末持参の有無やその利用内容は授業で指示します。 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。
英	This class is in person. The use of devices will be instructed in class. Do not submit reports or assignments created by others as if you had created them yourself.