

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	/3 年次 : /3rd 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	/後学期 : /Second term
分類/Category	/ : /	曜日時限/Day & Period	/金 3 : /Fri.3

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	12225301			
科目番号 /Course Number	12260014			
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	オペレーティングシステム : Operating Systems			
担当教員名 / Instructor(s)	/布目 淳 : NUNOME Atsushi			
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	B_IS3320			

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	オペレーティングシステム(OS)をコンピュータシステムを道具として使う人間とコンピュータハードウェアとのインタフェースとなる基本ソフトウェア(システムプログラム)としてとらえる観点から、OS が果たすべき役割や目的、OS 機能の概念および実現方式について講述する。情報工学やコンピュータシステムという情報技術(IT)を支える基盤である OS やこれに類するシステムプログラムを設計・実装するための基礎的な知識や技術の修得を目標とする。
英	From the viewpoint that an operating system (OS) is a basic software (system program) that serves as an interface between computer hardware and people who use computer systems as tools, the roles and purposes that an OS should fulfill, the concept of OS functions, and the method of implementation will be discussed. This course aims to acquire the basic knowledge and skills to design and implement OSs and similar system programs, which are the foundation of information technology (IT), including information engineering and computer systems.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	<p>コンピュータシステムとそのユーザとの関係における OS の役割について説明できる。</p> <p>OS の機能とその役割とを概略図を描いて説明できる。</p> <p>OS とハードウェアとの関係について説明できる。</p> <p>プロセスとは何か、また、なぜそのような概念を用いる必要があるのか説明できる。</p> <p>プロセスの状態遷移図を描くことによって、OS によるプロセスの管理について説明できる。</p> <p>OS によるメモリ領域の管理について、その必要性や代表的な方式について説明できる。</p> <p>仮想メモリの機能、効果、実現方式について説明できる。</p> <p>OS によるファイル及びファイル装置の管理について、その必要性や代表的な方式について説明できる。</p>

英	<p>To become capable of explaining the role of OS's from the viewpoint of the relation between computer systems and users.</p> <p>To become capable of explaining the function and the role of OS's by drawing figures.</p> <p>To become capable of explaining the relation between OS's and computer hardware.</p> <p>To become capable of explaining what is a process and why such a concept is needed to be used.</p> <p>To become capable of explaining the process management by drawing a state transition diagram in the process cycle.</p> <p>To become capable of explaining the necessity and representative implementations of the memory management.</p> <p>To become capable of explaining the function, the effect and representative implementations of virtual memory.</p> <p>To become capable of explaining the necessity and representative implementations of file 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	OS の役割	OS とは？
	英	Role of OS	What is an OS?
2	日	OS の発展史	バッチ処理、TSS 処理、ネットワーク OS、分散 OS
	英	History of OS's	batch processing, TSS (Time Sharing System), Network OS, Distributed OS
3	日	OS の機能(1)	OS の基本機能
	英	Functions of OS's (1)	basic functions of OS's
4	日	OS の機能(2)	OS の管理機能
	英	Functions of OS's (2)	management modules in OS's
5	日	OS の構成	モノリシックカーネル、マイクロカーネル、仮想マシン
	英	OS structure	OS structure
6	日	割り込み	割り込み処理、システムコール
	英	Interrupt	interrupt handling, system calls
7	日	プロセス管理(1)	プロセスとは？、プロセス空間、プロセスコンテキスト、スレッド
	英	Process management (1)	What is a process? process space, process context, thread
8	日	プロセス管理(2)	プロセスの状態とその遷移
	英	Process management (2)	states and the state transition of processes
9	日	プロセス管理(3)	プロセススイッチ、ディスパッチャ
	英	Process management (3)	process switching, dispatcher
10	日	プロセススケジューリング	スケジューリングポリシー、スケジューリングアルゴリズム
	英	Process scheduling	scheduling policies, scheduling algorithms
11	日	並行プロセス	同期、排他制御、プロセス間通信、デッドロック
	英	Concurrent processes	synchronization, mutual exclusion, inter-process communication, deadlock
12	日	仮想メモリ(1)	仮想メモリとは？、ページング方式、セグメンテーション方式
	英	Virtual memory (1)	What is virtual memory? paging, segmentation
13	日	仮想メモリ(2)	ページ置き換えアルゴリズム
	英	Virtual memory (2)	page replacement algorithms
14	日	仮想メモリ(3)	ワーキングセットモデル、スラッシング、メモリ保護
	英	Virtual memory (3)	working set model, thrashing, memory protection
15	日	ファイルシステム	ディレクトリ、ファイル装置の管理、ファイル割り付け、ファイル構造、ファイル操作
	英	File systems	directory, disk space management, file allocation, file structure, operations on files

履修条件 Prerequisite(s)	
日	情報工学課程 2 年後学期配当の科目「コンピュータシステム」で習得する知識が必要である。
英	Knowledge acquired in the subject "Computer Systems" in the second semester of the second grade of the Information Science course is required.

授業時間外学習（予習・復習等） Required study time, Preparation and review	
日	各授業に対し、術語の意味を調べるなどの予習に 0.5 時間、教科書・講義ノートを用いた復習に 2.5 時間、の計 3 時間の予復習に加え、定期試験に備えるための学習時間を要する。
英	Each lesson requires (1) 0.5 hours of preparation, which includes looking up the meaning of technical terms, (2) 2.5 hours of reviewing with the textbook and the taken notes, and (3) additional learning time to prepare for the periodical examination.

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	教科書「コンピュータサイエンスで学ぶ オペレーティングシステム ―OS 学―」（柴山潔 著、近代科学社） 各回の講義前日までに、Moodle 上で説明資料（一部穴あき）を配布する。
英	Textbook (Japanese): "コンピュータサイエンスで学ぶ オペレーティングシステム ―OS 学―" written by Kiyoshi Shibayama, Kindai kagaku sha Co.,Ltd. Explanatory materials (some with holes) will be distributed on Moodle by the day before each lecture.

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	期末試験の結果を 100%として成績評価を行う。ただし、毎週 Moodle 上で実施する小テストの結果により、最大 10%で加点することがある。
英	Grading will be based 100% on the results of the final exam. However, a maximum of 10% may be added to the evaluation depending on the results of the weekly quiz on Moodle.

留意事項等 Point to consider	
日	自学自習のみでは学習目標の達成は困難であるので、必ず授業を聴講すること。受講中は内容や考え方（思想）を理解するよう努めること。講義中、受講生諸君に質問することがある。 Moodle で配布する講義資料（PDF）へ直接書き込む場合は、ノート PC 等を持参すること（各自で紙に印刷した上で書き込んでも構わない）。
英	Since it is difficult to achieve the subject objectives only by self-study, attendance to classes is required. In the class, it is necessary to intend to understand the contents and the philosophy of lecture themes. It may be required to answer a question in the class. If you want to write directly on the lecture materials (PDF) distributed via Moodle, please bring your own laptop (you can also print them out on paper and write on them).