

<p style="text-align: center;"><b>システム工学</b> (Systems Engineering)</p>	<p style="text-align: center;"><b>5 年・後期・1 学修単位 (β)・選択</b> <b>電子制御工学科・担当 押田 至啓</b></p>	
<p style="text-align: center;">〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)</p>	<p style="text-align: center;">〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 B-2 (80%), D-1 (20%)</p>	<p style="text-align: center;">〔JABEE 基準〕 (d-1), (d-2a)</p>
<p><b>〔教育方法等〕</b>  <b>概要：</b>          複雑・多様化する現在社会の各種システムについて、各構成要素間の有機的な関連を理解し、総合的にシステムを構築する手法がシステム工学である。本講義では、システムを構築する上での考え方や手法を理解し、習得する。</p> <p><b>授業の進め方と授業内容・方法：</b>          座学による講義が中心である。講義項目ごとに理解を深めるための課題を課すとともに演習問題に取り組み、各自の理解度を確認する。さらにコンピュータを用いたシステムの解析、構築についても適宜説明する。また、定期試験返却時に解説を行い、理解が不十分な点を解消する。</p> <p><b>注意点：</b>  <b>関連科目</b>          講義に当たっては微分積分学、行列および確率統計学等を利用する。</p> <p><b>学習指針</b>          システムの例は身近なところにも多く存在しているので、それらがどのような考え方の基に構成され、処理されているのか、システム工学の観点から見ることにより、学習内容を理解すること。また、課題、教科書の演習問題等を解くことにより、理解を深めること。</p> <p><b>自己学習</b>          授業以外の予習復習を行うとともに、課題、レポートにより理解を深めること。</p>		
<p><b>〔教科書〕</b>          「システム工学 (第 2 版)」森北出版 室津義定 大場史憲・米澤政昭・藤井 進・小木曾望 共著</p> <p><b>〔補助教材・参考書〕</b>          「システム工学通論」朝倉書店 中村嘉平・浜岡尊・山田新一 共著          「システム工学」オーム社 田村坦之 編著          配布プリント</p>		
<p><b>〔到達目標〕</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. システム工学の定義と基本的な考え方と、システム問題解決法の手順を理解し、説明することができる。</li> <li>2. システム・モデルとシミュレーションを理解し、説明することができる。</li> <li>3. 待ち行列の理論を理解し、説明することができる。</li> <li>4. 線形計画法を理解するとともに、図式解法、シンプレックス法による解法を理解し、最適解を求めることができる。</li> <li>5. システムの信頼性について理解し、説明することができる。</li> </ol>		
<p><b>〔評価割合〕</b>          定期試験 (80%) を基本とし、レポートおよび授業中の演習課題 (20%) により総合的に評価する。</p>		

## 授業計画

	週	授業内容・方法	到達目標	自己評価*
後 期	1 週	システム工学とシステムの基本的概念とその背景	システムとシステム工学の定義と基本的な考え方、およびシステム工学の源流となる考え方と工学各分野との関連を理解し、説明することができる。	
	2 週	システム問題の解決手順	システムを構築する問題における解決の手順と方法を理解し、説明することができる。	
	3 週	システム・モデル	システム問題を考える上で扱うシステム・モデルの種類とその特徴を理解し、説明することができる。	
	4 週	システム・シミュレーション ①	システム・シミュレーションの基本的な考え方と実行手順を理解し、説明することができる。	
	5 週	システム・シミュレーション ②	アナログ・シミュレーション、ディジタル・シミュレーション、モンテカルロ・シミュレーションの方法と特徴を理解し、説明することができる。	
	6 週	待ち行列 ①	待ち行列の理論を理解し、説明することができる。	
	7 週	待ち行列 ②	システム・シミュレーションの例としての待ち行列のモンテカルロ法による解析を理解し、説明することができる。	
	8 週	前期中間試験	授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答することができる。	
	9 週	試験返却・解答	試験問題を見直し、理解が不十分な点を解消する。	
	10 週	システムの最適化	システムの最適化の基本的な考え方を理解し、説明することができる。	
	11 週	最適化技法 線形計画法①	線形計画法によるシステムの最適化と図式解法を理解し、図式解法により最適解を求めることができる。	
	12 週	最適化技法 線形計画法②	シンプレックス法による最適化、および輸送問題の解法を理解し、説明することができる。	
	13 週	最適化技法 線形計画法③	シンプレックスタブローを用いた最適解の求め方を理解し、シンプレックスタブローを用いて最適解を求めることができる。	
	14 週	システム信頼性	信頼性の定義と考え方を理解し、説明することができる。	
	15 週	システム信頼性	直列システム、並列システム、スタンバイシステムの信頼性を理解し、説明することができる。	
	16 週	学年末試験	授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答することができる。	

\* 4 : 完全に達成した, 3 : ほぼ達成した, 2 : やや達成できた, 1 : ほとんど達成できなかった, 0 : まったく達成できなかった。