

平成 29 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス						
教科目名	システム工学	担当教員	山田実			
学年学科	5年 電気情報工学科	後期	選択	1単位(学修)		
学習・教育目標	(D-2 設計・システム系) 100%		JABEE 基準 1 (1) : (d)			
授業の目標と期待される効果： システム工学について ①システムとして捉える感覚を身につける。 ②最適化法、待ち行列、システムの信頼性などのシステム工学の方法論を修得する。 ③システム技法を各自の専門分野に応用することを目的とする。 システム工学は各分野に渡る横断的な方法論を扱う。この授業では現実の問題をシステムとしてとらえ、システム工学的なアプローチができる能力を養う。		成績評価の方法： 定期試験100点+課題提出30点で総得点率によって評価を行う。なお、成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 達成度評価の基準： 教科書等の演習問題と同等なレベルの問題を試験等で出題し、総合的に6割以上正答のレベルまで達していること。 ①システムの概念について理解し、説明ができる。 ②線形計画法や動的計画法を用いて最適化問題が解ける。 ③待ち行列のモデルを理解し、平均客数などが求められる。 ④システムの信頼性・保水性・安全性を評価できる。 ⑤各自の専門分野にシステム工学的なアプローチができる。				
授業の進め方とアドバイス： 授業は講義を中心とするが、演習も取り入れ具体的な問題を解いてもらう。						
教科書および参考書： 実用理工学入門講座 システム工学の講義と演習、添田喬，中溝高好，日新出版を教科書とする。						
授業の概要と予定：後期			教室外学修	ALのレベル		
第 1回：システム工学とは			いくつかのシステムの分類を調べ、具体例を挙げる。	C		
第 2回：スケジューリング (1)			PERT のアローダイアグラムについて、最早開始時間、最遅完了時間を求める。	C		
第 3回：スケジューリング (2)			ディスパッチングルールについて調べる。			
第 4回：線形計画法			演習問題 2・1			
第 5回：シンプレックス法			シンプレックス法による線形計画問題の解法を調べる。演習問題 2・2, 2・3			
第 6回：動的計画法			ダイナミックプログラミングについて調べる。演習問題 2・10			
第 7回：待ち行列 (1)			演習問題 3・1, 3・2			
第 8回：待ち行列 (2)			M/M/1/L の待ち行列について調べる。演習問題 3・3, 3・4	C		
第 9回：システムの信頼性			演習問題 4・1			
第10回：システムの構造と信頼性			演習問題 4・2, 4・3			
第11回：システムの保水性・安全性			フェールセーフについて調べる。			
第12回：動的モデル解析			生態システムモデルについて調べる。			
第13回：マルコフ過程			演習問題 5・1, 5・4			
第14回：さまざまなシミュレーション			さまざまなシミュレーション技法について調べる。			
期末試験						
第15回：システム工学のまとめ						

評価（ルーブリック）

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
①	実際の現象や問題をシステムとして表現できる。	システムの問題について理解し、説明ができる。	システムの問題について説明できない。
②	最適化問題の定式化ができ、線形計画法や動的計画法を応用できる。	線形計画法や動的計画法を用いて最適化問題が解ける。	線形計画法や動的計画法を用いて最適化問題が解けない。
③	待ち行列のモデルを定式化でき、実際の問題に適用できる。	待ち行列のモデルを理解し、平均客数などが求められる。	待ち行列の平均客数などが求められない。
④	システムの信頼性・保水性・安全性を実際の問題に適用できる。	システムの信頼性・保水性・安全性を評価できる。	システムの信頼性・保水性・安全性を評価できない。
⑤	各自の専門分野にシステム工学の手法を応用できる。	各自の専門分野にシステム工学的なアプローチができる。	各自の専門分野にシステム工学的なアプローチができない。