

平成 28 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。	システム概念について理解し、説明ができる。	システム概念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、実際の問題に応用できる。	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応用できる。	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。