

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 機械工学科	後期	選択	1単位(学修)
学習・教育目標	(D-2) 75%, (E) 25%		JABEE 基準 1 (1): (c), (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	A L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。