

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 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)			
<b>授業の目標と期待される効果：</b> 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。		<b>成績評価の方法：</b> 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。 <b>達成度評価の基準：</b> 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。				
<b>授業の進め方とアドバイス：</b> 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。						
<b>教科書および参考書：</b> 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。						
<b>授業の概要と予定：後期</b>			<b>教室外学修</b>	<b>ALのレベル</b>		
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。			
<b>期末試験</b>						
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。