

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	システム工学
科目基礎情報					
科目番号	0165		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	後期:2	
教科書/教材	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。				
担当教員	山田 実				
到達目標					
以下の各項目を到達目標とする。 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。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目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。		
評価項目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。		
評価項目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。		
評価項目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。		
評価項目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。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	システム工学で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。				
授業の進め方・方法	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。 英語導入計画: Technical terms				
注意点	成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 学習目標・教育目標: (D-2) 75%, (E) 25%				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	システム工学とは (AL のレベル C)	システムの定義について説明できる。(授業外学習・事前) いくつかのシステムの分類を調べ, 具体例を挙げる。(約3時間) (授業外学習・事後) moodleに示した課題を解く。(約1時間)	
		2週	スケジューリング (1) (AL のレベル C)	PERTのアーローダイヤグラムが書ける。(授業外学習・事前) スケジューリングの手法について調べておく。(約2時間) (授業外学習・事後) moodleに示した課題を解く。(約2時間)	
		3週	スケジューリング (2)	スケジューリング問題が説明できる。(授業外学習・事前) ティスパッチングルールについて調べる。(約2時間) (授業外学習・事後) moodleに示した課題を解く。(約2時間)	
		4週	線形計画法	線形計画問題が説明できる。(授業外学習・事前) 教科書p.27からp.35までを読んでおく(約2時間) (授業外学習・事後) 演習問題2・1 (約2時間)	
		5週	シンプレックス法	シンプレックス法の概要が説明できる。(授業外学習・事前) 教科書p.37からp.38までを読んでおく(約2時間) (授業外学習・事後) 演習問題2・2, 2・3 (約2時間)	
		6週	動的計画法	最適性原理が理解できる。(授業外学習・事前) 教科書p.43からp.47までを読んでおく(約2時間) (授業外学習・事後) 演習問題2・10 (約2時間)	
		7週	待ち行列 (1)	待ち行列問題が説明できる。(授業外学習・事前) 教科書p.73からp.76までを読んでおく(約2時間) (授業外学習・事後) 演習問題3・1, 3・2 (約2時間)	
		8週	待ち行列 (2) (AL のレベル C)	M/M/1の待ち行列が計算できる。(授業外学習・事前) 教科書p.76からp.80までを読んでおく(約2時間) (授業外学習・事後) 演習問題3・3, 3・4 (約2時間)	
	4thQ	9週	システムの信頼性	信頼度が計算できる。(授業外学習・事前) 教科書p.96からp.101までを読んでおく(約2時間) (授業外学習・事後) 演習問題4・1 (約2時間)	

	10週	システムの構造と信頼性	システムの構造と信頼性の関係が説明できる。(授業外学習・事前)教科書p.101からp.106までを読んでおく(約2時間)(授業外学習・事後)演習問題4・2, 4・3(約2時間)
	11週	システムの保全性・安全性	保全性, 可用性, 安全性が説明できる。(授業外学習・事前)教科書p.107からp.114までを読んでおく(約2時間)(授業外学習・事後)フェールセーフについて調べる。(約2時間)
	12週	動的モデル解析	線形システムの状態方程式が説明できる。(授業外学習・事前)教科書p.126からp.132までを読んでおく(約2時間)(授業外学習・事後)生態システムモデルについて調べる。(約2時間)
	13週	マルコフ過程	マルコフ過程の状態確率が計算できる。(授業外学習・事前)マルコフ過程について調べる。(授業外学習・事後)moodleに示した課題を解く(約2時間)
	14週	さまざまなシミュレーション	シミュレーション技法について理解できる。(授業外学習・事前)教科書p.137からp.146までを読んでおく(約2時間)(授業外学習・事後)さまざまなシミュレーション技法について調べる。(約2時間)
	15週	期末試験	
	16週	システム工学のまとめ	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		試験	課題	合計	
総合評価割合		100	30	130	
得点		100	30	130	