

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	システム工学
科目基礎情報					
科目番号	35117		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	情報工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	特に指定しない/教材資料配布				
担当教員	杉山 康恭				
到達目標					
(ア) 階層化意思決定の手法を理解し適切な意思決定ができる (イ) 現実的な問題を数理モデルに落とし込み解を導出できる (ウ) システムの特性に関するデータを数理的に解析することができる (エ) システムの分析とモデル化、簡単なシミュレーションができる (オ) 信頼性の指標を算出できる					
ルーブリック					
	最低限の到達レベルの目安(優)		最低限の到達レベルの目安(良)		最低限の到達レベルの目安(不可)
評価項目 (ア)	意思決定の手法について理解し、適切な手法を適用することができる。		意思決定の手法について理解し、適切な手法を適用することがおおよそできる。		意思決定の手法について理解し、適切な手法を適用することができない。
評価項目 (イ)	システムのシミュレーションについて理解し、適切に扱うことができる。		システムのシミュレーションについて理解し、適切に扱うことがおおよそできる。		システムのシミュレーションについて理解し、適切に扱うことができない。
評価項目 (ウ)	現実問題を数理モデルに落とし込み、適切な解を導くことができる。		現実問題を数理モデルに落とし込み、適切な解を導くことがおおよそできる。		現実問題を数理モデルに落とし込み、適切な解を導くことができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A4 現実の問題や未知の問題に対して、問題の本質を数理的に捉え、コンピュータシステムを応用した問題解決方法を多角的視野から検討することができる。 JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力 本校教育目標 ② 基礎学力					
教育方法等					
概要	システムとは、多数の構成要素が有機的な秩序を持ち、同一目的に向かって行動するもの (JIS Z 8121) である。現代社会では複数の技術が融合したシステムが生まれ出され、それらが社会生活を支えている。本講義では、階層化意思決定、線形計画、統計解析、システム計画などの手法について、問題の数理モデルへの定式化と解を求める方法を習得する。また、システムの信頼性を表す指標の求め方を学習する。				
授業の進め方・方法	授業の各回では、前半に授業内容についての講義、後半にその内容の理解を深めるための演習を行う。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 継続的に授業内容の復習を実施すること。 授業内容について、決められた期日までの課題 (レポート) 提出を求める場合がある。 				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
規制技術に含まれるものはない					
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 checked="" 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	
前期	1stQ	1週	授業内容の説明およびシステム工学概説 (課題: システムの例示)	システム工学とその周辺科学などについて説明できる	
		2週	階層化意思決定法 (1) (課題: AHPの演習)	階層化意思決定法の数理的手法により、適切な意思決定ができる	
		3週	階層化意思決定法 (2) (課題: AHPの演習)	階層化意思決定法の数理的手法により、適切な意思決定ができる	
		4週	線形計画法 (1) (課題: シプレックス法)	線形計画法について数理モデルへ定式化して解を導出できる	
		5週	線形計画法 (2) (課題: シプレックススタブロー)	線形計画法について数理モデルへ定式化して解を導出できる	
		6週	動的計画法 (1) (課題: 行列積の計算最適順序)	動的計画法について数理モデルへ定式化して解を導出できる	
		7週	動的計画法 (2) (課題: 巡回セールスマン問題)	動的計画法について数理モデルへ定式化して解を導出できる	
		8週	確率・統計解析 (1) (課題: データに対する数値計算)	確率計算を用いてデータの特徴を数理的に表現できる	
	2ndQ	9週	確率・統計解析 (2) (課題: EXCELによる回帰分析)	統計解析の手法を用いて回帰分析を行うことができる	
		10週	モデリングとシミュレーション (1) (課題: リトルの公式)	モデリングの概念、手法について説明できる	
		11週	モデリングとシミュレーション (2) (課題: 待ち行列の演習)	確率モデルを用いた簡単なシミュレーションができる	
		12週	スケジューリング法 (1) (課題: スケジューリングの演習)	スケジューリング手法について数理的に見積もりができる	
		13週	スケジューリング法 (2) (課題: スケジューリングの演習)	スケジューリング手法について数理的に見積もりができる	
		14週	信頼性 (課題: 信頼度の計算)	信頼性の指標を算出することができる	

		15週	前期のまとめ	前期に学んだことを説明できる	
		16週			
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					
		定期試験	課題	合計	
総合評価割合		60	40	100	
専門的能力		60	40	100	