

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	システム工学	
科目基礎情報							
科目番号	35103			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	「システム工学(第2版)」 森北出版株式会社 室津 義定 , 大場 史憲 , 米澤 政昭 ,他						
担当教員	谷口 幸和						
到達目標							
(ア) システムと情報技術の変化について説明できる (イ) システムの経済的評価およびPERT/CPM計算の手法を理解し、数理的に見積もりができる (ウ) システムの特性に関するデータから特徴を把握することができる (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) 線形計画法について数理モデルを最適化して解を導出できる (カ) 動的計画法について数理モデルを最適化して解を導出できる (キ) 機械学習の概要とその手法について説明できる (ク) ワークショップを通じてアジャイルの考え方について理解する (ケ) 品質を上げる方法の説明および、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)	システムについてデータの読み取り、スケジューリングや経済的評価から最適な手段を検討することができる。			システムについてデータの読み取り、スケジューリングや経済的評価から最適な手段を検討することが、おおよそできる。		システムについてデータの読み取り、スケジューリングや経済的評価から最適な手段を検討することができない。	
評価項目 (イ)	システムについてのモデリングやシミュレーション、数理モデルについて導くことができる。			システムについてのモデリングやシミュレーション、数理モデルについて導くことがほぼできる。		システムについてのモデリングやシミュレーション、数理モデルについて導くことができない。	
評価項目 (ウ)	システムの最適化の手法や、変化に強いシステムを構築する手段について理解・説明ができる。			システムの最適化の手法や、変化に強いシステムを構築する手段について理解・説明がほぼできる。		システムの最適化の手法や、変化に強いシステムを構築する手段について理解・説明ができない。	
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、定義された目的を成し遂げるための、相互に作用する要素を組み合わせたものである。その構成要素はハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、人、情報、技術、設備、サービスなど多岐に及ぶ。本講義ではまず、システムと情報技術の関係およびトレンドの変化について学習する。次に、システム計画、解析、最適化の手法について、数理モデルへ定式化し、解を求める方法を習得する。最後に、システムの品質について指標の求め方、品質向上の手法について学習する。また、アジャイル開発や機械学習など、最新トレンドを都度紹介する。						
授業の進め方・方法							
注意点	継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。また、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。各自のノートPCを持参すること。						
選択必修の種別・旧カリ科目名							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバスによる授業内容の説明およびシステム工学概説。		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	システムを取り巻く環境の変化		システムと情報技術の変化について説明できる		
		3週	システムの計画(1) - システムの経済的評価		システムを経済的に評価し、最適な代替手段を検討することができる		
		4週	システムの計画(2) - スケジューリング		PERT/CPM計算の手法を理解し、数理的に見積もりができる		
		5週	システムの解析(1) - データを読み解く		システムの特性に関するデータから特徴を把握することができる		
		6週	システムの解析(2) - モデリング		システムの分析とモデル化ができる		
		7週	システムの解析(3) - シミュレーション		簡単なモデルからシミュレーションができる		
		8週	システムの最適化(1) - 線形計画法		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		
	2ndQ	9週	システムの最適化(2) - 動的計画法		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		
		10週	システムの最適化(3) - 機械学習		機械学習の概要とその手法について説明できる		
		11週	変化に強いシステム(1) - アジャイル思考		アジャイルの考え方について理解ができる		
		12週	変化に強いシステム(2) - 実践レトロスペクティブ		振り返りを通じてPDCAサイクルについて理解する		
		13週	システムの品質(1) 当たり前品質と魅力的品質		狩野モデルについて説明できる		
		14週	システムの品質(2) システムの信頼性		信頼性の指標を算出し、信頼性を上げる方法を説明できる		
		15週	システムの品質(3) リスクをコントロールする		システムのリスクコントロールについて説明できる		
		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				
	中間試験	定期試験	課題	合計
総合評価割合	30	50	20	100
専門的能力	30	50	20	100