

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	システム工学特論	
科目基礎情報							
科目番号	0029			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	システム創成工学専攻（機械制御システムコース）			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	授業で資料を配布する。また、必要に応じて授業時に参考書を紹介する。						
担当教員	橋爪 進						
到達目標							
システムを設計・解析する上で必要なモデリングに関する知識とそれに基づく方法論を理解し、それを問題解決に利用することができる…							
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		習得したモデリングに関する知識をもとに、個々の問題解決に相応しいモデルを構築し、その問題を解決することができる。		モデリングに関する知識を習得し、それを問題解決に利用することができる。		モデリングに関する知識を理解できず、それを問題解決に利用することができない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	システムを設計・解析する上で必要なモデリングに関する知識を習得する。問題解決に適したモデルが作成できればその問題を解決したも同然と言い切る専門家もいるほどモデリングは重要な要素である。本授業では、最適化問題を対象に様々なモデルの作成および利用方法を学ぶことにより、モデリングに関する知識を習得し、問題解決に利用できる素養を身につける。						
授業の進め方・方法	配布資料をもとに講義形式で授業を行うが、理解を深めるために各種ツールを用いた演習を適宜行う。						
注意点	数学の知識が必要となるため、不足していると見られる部分は授業中に適宜補足するが、各自でも事前に復習しておくこと。 事前学習：あらかじめ配布資料の授業範囲を事前に読んでおくこと。 事後展開学習：授業に最後に課題を課すので、自分で解き、指定した期限内に提出すること。						
学修単位の履修上の注意							
成績評価における課題・レポートにより、自学自習の取り組みを評価する。							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	システム工学概論		システムおよびシステム工学の概要を説明できる。		
		2週	線形計画法の理論		線形計画法の基本定理を説明できる。		
		3週	線形計画問題の解法		シンプレックス法の原理を説明でき、問題をシンプレックス法により解くことができる。		
		4週	線形計画問題の双対性		線形計画問題の双対性と双対シンプレックス法について説明できる。		
		5週	感度解析と再最適化		感度解析と再最適化について説明できる。		
		6週	線形計画法の応用例		具体例を線形計画問題として定式化し、ソルバーを用いて解くことができる。		
		7週	非線形計画法の理論		非線形計画問題の最適性条件を説明できる。		
		8週	非線形計画問題の解法		最急降下法、共役勾配法、ニュートン法などの解法を説明できる。		
	2ndQ	9週	非線形計画法の応用例		具体例を非線形計画問題として定式化し、ソルバーを用いて解くことができる。		
		10週	組合せ最適化		組合せ最適化について説明できる。		
		11週	ネットワーク最適化		ネットワーク最適化について説明できる。		
		12週	解法の計算量と近似解法		各解法の計算量と近似解法について説明できる。		
		13週	多目的最適化		多目的最適化について説明できる。		
		14週	最適化問題の事例(1)		最適化問題に関する研究・適用例を調査・整理し、まとめることができる。		
		15週	最適化問題の事例(2)		最適化問題に関する研究・適用例を発表し、討議することができる。		
		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							
	課題・レポート	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	10	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	20	10	0	0	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---