小山工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	システム工学		
科目基礎情報							
科目番号	0093		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	電気電子創造工学科		対象学年	5			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	適宜指示する。プリントを配布することもある。						
担当教員	久保 和良						
到達目標							
システム工学の基本的内容を理解する。具体的には、横断型工学の理解、システムの基本（経済性、安全性、信頼性、スケジューリング、最適化、モデリング、シミュレーション）の理解と、システム学（ウィナーのアプローチとノイマンのアプローチ、シャノンの情報通信モデル、線形・非線形計画法、ゲーム理論、ニューラルネットワーク、遺伝的アルゴリズム、人工知能、人工生命）を理解する。							
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		
	講義内容を、応用可能な形で理解できた		講義内容を60%水準で習得できた		講義内容の習得が60%に満たなかった		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 ④ JABEE (A)							
教育方法等							
概要	システムの基礎概念からシステム同定、システム開発に至る横断型システム論を学ぶ。 ※実務との関係 この科目は、システム開発とシステム同定の基礎概念と最新のシステム同定手法等について講義形式で授業を行うものである。全15週の全てを計測制御分野の国内大手企業での計測同定システムの研究開発並びに設計に従事した者が担当する。						
授業の進め方・方法	学生に問いかけをしながら、理解度に応じて授業内容を入れ替えたり、例示を組み込んだりしながら最適な授業展開を行う。場合によっては最新の技術を見せたほうが良いと判断できれば、その都度映像教材を利用することもある。 2クラス合同の講義とする。						
注意点	双方向授業展開を心がけることと、学生において頭脳をフル回転させながら講義展開することを特徴とする。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンス、システムの定義	システムの定義を理解し例示可能なこと			
		2週	システムの表現と理解	ブロック線図と伝達関数の理解、順問題と逆問題、同定問題・設計問題・制御問題の理解			
		3週	システムと情報	シャノンの情報理論モデルの理解			
		4週	システム工学の必要性	工学とシステムの理解			
		5週	システムの経済性	経済性の理解			
		6週	システムの安全性	安全性の理解			
		7週	システムの信頼性	信頼性の理解			
		8週	システムのモデリング、評価、最適化	モデリング等にもつわる理解			
	2ndQ	9週	システムのスケジューリング	スケジューリング等にもつわる理解			
		10週	横断型科学技術の考え方 1 量とその理論	量と数の理論の理解			
		11週	横断型科学技術の考え方 2 分析論と設計論	科学的と工学的の違いの理解			
		12週	ゲーム理論と戦略理論	ゲーム理論にもつわる諸問題の理解			
		13週	オペレーションズリサーチ	線形・非線形計画法の理解			
		14週	ニューラルネットワークと遺伝的アルゴリズム	実装論の理解			
		15週	人工知能と人工生命	人工知能、人工生命、創発の理解			
		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							
	試験	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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	5	0	0	0	0	0	5
専門的能力	15	0	0	0	0	0	15
分野横断的能力	80	0	0	0	0	0	80