

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	制御情報システム	
科目基礎情報							
科目番号	j0650			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
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	資料を配布						
担当教員	SAPKOTA ACHYUT						
到達目標							
情報工学と制御システムの関連性について理解できる。 ネットワーク化制御の概念、環境と条件について理解できる。 サイバーセキュリティの視点から現代の制御システムについて理解できる。 人工知能を活用した制御システムについて理解できる。							
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	
全体的内容の理解	情報工学と制御システムの関連性について理解でき、活用できる。			情報工学と制御システムの関連性について理解でき、活用できる。		情報工学と制御システムの関連性について理解でない。	
ネットワーク化制御	ネットワーク化制御の概念、環境と条件について理解し、説明できる。			ネットワーク化制御の概念、環境と条件について理解できる。		ネットワーク化制御の概念、環境と条件について理解できない。	
サイバーセキュリティ	サイバーセキュリティの視点から現代の制御システムについて理解でき、セキュリティインシデントがあった場合は対応できる。			サイバーセキュリティの視点から現代の制御システムについて理解でき、セキュリティインシデントがあった場合は対応について理解できる。		サイバーセキュリティの視点から現代の制御システムについて理解できない。	
人工知能と制御システム	人工知能を活用した制御システムについて考えて、提案できる。			人工知能を活用した制御システムについて理解できる。		人工知能を活用した制御システムについて理解でない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B-1 JABEE B-2 JABEE B-4 JABEE D-1							
教育方法等							
概要	本科目では情報通信技術の発展による現代の制御工学について学ぶ。具体的には情報通信ネットワーク技術、サイバーセキュリティ技術と人工知能技術の制御システム（遠隔制御を含め）への応用について学ぶ。						
授業の進め方・方法	教員は授業計画にある各項目について実例の紹介を含めた資料による説明を行う。 学生は理解を深めるために関連文献の調査、実課題の解決および各類ツールを用いた作業等の演習を行う。 学生は授業計画にある内容の概要と演習内容についてレポートとして報告する。						
注意点	情報技術の制御システムへの応用について十分に理解するためには国際雑誌で発表されている研究論文等をよく調べること。 3年の実験・実習の資料等を参考にし、IoTと遠隔通信について復習すること。 3年、4年で学んだ、線形代数、応用数学の内容を復習しながら制御システムの基礎数学を理解すること。 演習の際、プログラミング演習、データ構造とアルゴリズムで習得した知識を積極的に適用すること。						
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	ガイダンス	本科目の概要について理解する。 必要な演習環境について理解し、準備を行う。			
		2週	制御システムの基礎	制御システムの概念について理解できる。 制御システムのために必要となる基礎数学の復習を行う。			
		3週	ネットワーク化制御	ネットワーク化制御の概念と応用について理解できる。			
		4週	制御用機器と通信環境	量子化器、通信量、通信環境等によるネットワーク化制御システムの特徴について理解できる。			
		5週	事象駆動制御と自己駆動制御	事象駆動制御と自己駆動制御の概念と応用例について理解できる。 事象駆動制御と自己駆動制御の条件と安定性について理解できる。			
		6週	制御システムとサイバーセキュリティ(1)	サイバーセキュリティの視点から現代の制御システムについて理解できる。			
		7週	制御システムとサイバーセキュリティ(2)	制御システムに対するセキュリティインシデントの実例について理解できる。			
		8週	報告書作成	1週目～7週目までの内容の概要をまとめる。			
	2ndQ	9週	制御システムとサイバーセキュリティ(3)	制御システムに対してサイバーセキュリティインシデントがあった場合の対応について理解できる。			
		10週	制御システムとサイバーセキュリティ(4)	制御システムに対してサイバーセキュリティインシデントがあった場合の対応について提案できる。			
		11週	モデル予測制御システム マルチエージェント制御システム	モデル予測制御システムの概念、基礎数学と応用について理解できる。 マルチエージェント制御システムの概念と応用について理解できる。			
		12週	人工知能と制御システム(1)	制御システムに役立つ人工知能の基礎について理解できる。			
		13週	人工知能と制御システム(2)	人工知能の制御システムへ応用について理解できる。			

		14週	人工知能と制御システム(3)	制御システムに人工知能の活用について考えて、提案できる。
		15週	まとめ	全体の内容をまとめて理解できる。
		16週		
評価割合				
		作業	レポート	合計
総合評価割合		40	60	100
全体的内容の理解		0	20	20
ネットワーク化制御		0	20	20
サイバーセキュリティ		20	10	30
人工知能と制御システム		20	10	30