

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	生産システム工学	
科目基礎情報							
科目番号		0106		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		機械工学分野		対象学年		5	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		自作テキスト					
担当教員		渡邊 聖司,前田 貴章					
到達目標							
・ 技術的課題を分析・解決するためにコンピュータを活用できる。 ・ 問題解法のために、特定の解析手法を活用できる。 ・ 解法の結果データを、視覚的な手法で表現できる。							
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		技術的課題を分析・解決するためにコンピュータを十分に活用できる。		技術的課題を分析・解決するためにコンピュータを活用できる。		技術的課題を分析するためにコンピュータを活用できない。	
評価項目2		問題解法のために、各種解析手法を応用できる。		問題解法のために、特定の解析手法を活用できる。		問題解法のための各種解析手法を活用できない。	
評価項目3		解法の結果データを、図表を効果的に用いて視覚的な手法で表現できる。		解法の結果データを整理し、視覚的な手法で表現できる。		解法の結果データを、視覚的な手法で表現できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C JABEE d-1							
教育方法等							
概要		昨今、工場で稼働する工作・生産機械に携わる技術者に対して、コンピュータを用いて解析制御できる技術力の修得への要求が増大している。このような状況に対処するため、解析制御の基礎の知識や手法を修得する。用いるソフトウェアは数値解析ソフトウェアMATLAB およびMATLABクローンソフトのScilabである。メカトロニクス関連科目で培ったプログラミングの知識に加え、数値解析処理と制御処理を活用でき、実的な問題に対処する能力を育成する。					
授業の進め方・方法		・ これまでに履修した情報処理でのプログラミング手法の知識と、解析と制御に必要な数学的、工学的知識を必要とする。教科書に沿った講義スライドを用いて授業を進め、moodleを利用した演習レポートを毎回課す。 ・ 演習の理解促進のために、数学、物理、力学関係、制御工学などで使用した教科書を参考書として利用すること。 ・ 合否判定：定期（中間、期末）試験は実施せず、替わりとして単元毎の演習レポートが全て提出され、各回（100点満点）の合計が6割（例えば合計1500点満点の場合は900点）を超えていること。なお、合計点が6割に至らない場合は、補講と再試験等を実施する。 ・ 最終評価：定期試験は実施せず、替わりとして演習レポートのみによる評価とする。 ・ 演習レポート評価基準：スクリプトの内容と考察について、期限内に提出されたものについては100点満点、期限を越えたものについては60点満点で評価する。 ・ 再試験：演習レポートがすべて提出された場合に再試験の受験資格を与える。 再試験、もしくは再レポートの結果が60点以上となった場合は最終評価を60点とする。 ・ 関連図書として、以下のようなものがあるので参考にすると良い。 1.MATLAB ハンドブック（小林一行著、秀和システム） 2.使える！MATLAB/Simulinkプログラミング（青山貴伸著、講談社サイエンティフィク） 3.MATLAB数値解析（G.J.Borse著、オーム社）					
注意点		・ moodleを利用した演習レポートを毎回課すため、自ら学ぶ姿勢が重要である。 ・ Scilabの科学計算機能は極めて高いので、卒業研究、実験で利用できるように理解に勤めること。 ・ 講義はできるだけ平易におこなうが、わからないところなどは積極的に質問すること。 ・ 講義は月1回の対面授業とほかTeamsによる遠隔授業のハイブリッド方式となるので、留意すること。 ・ 講義終了後、演習室等のPCを利用して復習をすること。あるいは、オープンオフィスアワーを利用して遠隔接続にて質問すること。 ・ 各講義の前に配布資料を用意するが、学びを深化させたい学生は、講義の素となる参考図書：“最新 使える！MATLAB 第2版（青山貴伸他著、講談社サイエンティフィク）”を利用して学びを補強することを推奨する。ScilabのクローンであるMATLAB書籍は充実しており、高専図書館に懸架されています。 ・ 本科目は学修単位であるため、授業時間相当の自主学習（授業の予習・復習を含む）を行う必要がある。					
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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、イントロダクション		・ Scilabの起動方法などの環境設定ができる。		
		2週	Scilab の基本操作と主要な関数①		・ スカラー計算や行列の操作と計算ができる。		
		3週	Scilab の基本操作と主要な関数②		・ 様々な関数を用いて、スカラー計算や行列の操作と計算ができる。		
		4週	ScilabとExcelの連携とデータ処理		・ Excelデータのインポートやグラフ化、抽出をおこなうことができる。 ・ Excelデータの処理やレポートの作成ができる。		
		5週	簡単な行列計算の適用例		・ 簡単な工学問題へ適用できる。		
		6週	グラフィックス①		・ 解析結果を各種グラフに変換しデータの可視化がおこなえる。		
		7週	グラフィックス②		・ グラフィックスの属性を理解し活用できる。		
		8週	中間演習				
	4thQ	9週	データとファイル		・ データ変数とデータファイルの入出力管理ができる。		

		10週	制御構造	・ 構造化制御のためのif文， switch文を計算に利用できる。 ・ 構造化制御のためのfor文， while文を計算に利用できる。
		11週	スクリプトファイル	・ 専用の関数処理プログラムを作成できる。
		12週	制御理論への適用と実機操作 その1（アナログ編）	・ Scilabを用いてArduinoを用いた電子回路を制御し，動作結果のデータを取得できること。
		13週	制御理論への適用と実機操作 その2（デジタル編）	・ Scilabを用いてArduinoを用いた電子回路を制御し，動作結果のデータを取得できること。
		14週	データ解析	・ 第12週および第13週の実験で得られた計測データを集計やデータ解析ができる。
		15週	総合演習	
		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	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	100	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0