

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	生産システム工学
科目基礎情報					
科目番号	0089		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	電気工学分野		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	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）				
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					
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，実際の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，Blackboard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：単元毎の演習レポートが全て期限内に提出され，かつ定期試験2回の平均が60点を超えていること。なお，平均点が60点に達しない場合は，補講と再試験を実施する。 ・最終評価：定期試験2回の平均（60%）と演習レポート（40%）の合計とする。 ・演習レポート評価基準：スクリプトの内容と考察 ・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，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	・Blackboard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。 ・MATLAB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。				
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	・ MATLAB の起動方法などの環境設定ができる。	
		2週	MATLAB 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	MATLAB 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	MATLAB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	中間試験		
	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	データの統計処理	・ MATLABを用いて，データの統計処理ができる。	
		13週	制御理論への適用	・ PID 制御などSimulinkやScilabを利用してシミュレーションができる。	
		14週	データ解析①	・ 計測データを集計やデータ解析ができる。	
		15週	データ解析②	・ 計測データを集計やデータ解析ができる。	
		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								
	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	60	40	0	0	0	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	60	40	0	0	0	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	