

開講年度	2021年度	開講学期	後期
科目名	信号処理演習	授業種別	演習
科目名（英語）	k		
授業コード・クラス名	A1900064 信号処理演習 [対面]		
担当教員	中島 弘史		
単位数	1.0単位	曜日時限	火曜5限
キャンパス	八王子キャンパス	教室	15-108第1 演習室

学位授与の方針	1 基礎知識の修得 0 % 2 専門分野の知識・専門技術の修得 100 % 3 汎用的問題解決力の修得 0 % 4 道徳的態度と社会性の修得 0 %
具体的な到達目標	MATLABを利用して、簡単な数値計算、さまざまなデータの読み込み、分析、表示、加工、保存、簡単なGUIアプリケーションの作成ができる技術を身に付けることを本授業の到達目標とする。
受講にあたっての前提条件	授業のねらいを把握し、それを習得する意志がある。
授業の方法とねらい	本授業では、技術開発分野で広く利用されている数値計算言語MATLABによるプログラミング技術を身に付ける事をねらいとする。 本授業は、2年次前期までに開講されているプログラミング系科目の単位を修得し、複数のプログラミング言語によって簡単なプログラムを作成できる技術を身に付けていることを前提とする。なお受講希望者数が演習室の定員を超えた場合などには、一部の希望者について受講を許可できない場合がある。
AL・ICT活用	実習・フィールドワーク

第1回		
事前学習	教科書の1章を読んでおくこと。	1時間
授業内容	1. ガイダンス & MATLABの基礎 四則演算、定数、複素数、変数の利用、簡単なグラフ表示	
	教科書の2章を読んでおくこと。	2時間

事後学習・事前学習		
第2回		
授業内容	2. Mファイルプログラム for、if、else、while、switch等の利用法	
事後学習・事前学習	教科書の3章を読んでおくこと。	2時間
第3回		
授業内容	3. ベクトルと行列・関数 使用頻度の高いコマンドの利用、オリジナルコマンドの作成	
事後学習・事前学習	教科書の4章を読んでおくこと。	2時間
第4回		
授業内容	4. 2Dグラフ表示 plot、axis等の利用、線種・マーカー、タイトル等ラベルの付加	
事後学習・事前学習	教科書の5章を読んでおくこと。	2時間
第5回		
授業内容	5. 3Dグラフ表示 plot3、mesh、surf、などによる3D表示、viewによる視点の変更	
事後学習・事前学習	教科書の6章を読んでおくこと。	2時間
第6回		
授業内容	6. データ入出力I save、loadコマンドの利用、テキストファイルの読み込みと書き込み	
事後学習・事前学習	教科書の7章を読んでおくこと。	2時間
第7回		
授業内容	7. データ入出力II バイナリファイルの読み込みと書き込み、音響および画像データの読み込みと書き込み	
事後学習・事前学習	教科書の8章を読んでおくこと。	2時間
第8回		
授業内容	8. データの分析 最小二乗法による近似直線の算出とグラフ表示、正規方程式との関係	
事後学習・事前学習	教科書の9章を読んでおくこと。	2時間

第9回		
授業内容	9. データの合成 正弦波を利用した音、メロディーの作成、矩形波と三角波の作成	
事後学習・事前学習	教科書の10章を読んでおくこと。	2時間
第10回		
授業内容	10. データの計測 audiorecorderによる音響計測、fftを利用した振幅周波数スペクトル表示	
事後学習・事前学習	教科書の11章を読んでおくこと。	2時間
第11回		
授業内容	11. データの加工 移動平均による雑音低減、畳み込みによる残響付加	
事後学習・事前学習	教科書の12章を読んでおくこと。	2時間
第12回		
授業内容	12. GUIアプリケーション作成 guide、プロパティ調整、callback関数への処理の記述	
事後学習・事前学習	教科書の13章を読んでおくこと。	2時間
第13回		
授業内容	13. GUIアプリケーション作成 ポップアップメニューの導入、エラー回避	
事後学習・事前学習	教科書を最初から最後まで一通り目を通して、振り返りを行うこと。	2時間
第14回		
授業内容	14. 学習内容の振り返り	
事後学習	全体を振り返ることで理解を深めること。	1時間
成績評価の方法	授業中の演習課題の実施状況と、課題レポートの品質により評価する。到達目標に照らして6段階のGrade(A+,A,B,C,D,F)で評価し、D以上の者に単位を認める。	

教科書	奥野貴俊 中島弘史「MATLABではじめるプログラミング教室」コロナ社
参考書	高井信勝「MATLAB入門」工学社 上坂吉則「MATLABプログラミング入門」牧野書店
オフィスアワー	火曜日 4 限, 八王子2号館, 02-605
受講生へのメッセージ	プログラミングとしてのMATLABは非常にシンプルで、複雑な決まり事が他の言語と比べると圧倒的に少ない、プログラミングが苦手な人にとっては入りやすい言語です。世界中で広く利用されているMATLABという言語の基本を学び、卒論などの研究活動に将来役立てていただきたいと思います。
実務家担当科目	実務家担当科目ではない
実務経験の内容	
教職課程認定該当学科	コンピュータ科学科