

2021 年度 授業計画(シラバス)

学 科	人工知能学科		科 目 区 分	専門基礎分野	授業の方法	講義
科 目 名	機械学習		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	60 (4) 時間(単位)
対 象 学 年	2年		学期及び曜時間	通年	教室名	301教室
担 当 教 員	高瀬 和之	実務経験とその関連資格	株式会社ブレンププロジェクトにて、社会人向けIoT/AI基礎知識講座に3年間従事。			
《授業科目における学習内容》						
プログラミング言語「Python」を用いて、数学的な記述を行う方法、および機械学習の基礎理論を学習する						
《成績評価の方法と基準》						
1. 期末試験・定期課題: 70% (データ分析を実行し、所定の精度を達成するようプログラムを制作する) 2. 出席: 20% 3. 平常: 10%						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
スッキリわかる Python による機械学習入門(インプレス)						
《授業外における学習方法》						
オンラインのプログラミング環境にアカウントを作成してもらい、課題資料に沿って自習を行う						
《履修に当たっての留意点》						
理論としての数学, 応用としてのプログラミングを横断して、初めて深い理解が得られるので、双方をおろそかにしないこと						
授業の方法	内 容			使用教材	授業以外での準備学習の具体的な内容	
第1回	講義形式	授業を通じての到達目標	講義内容を把握し、学習イメージを構築できる	教科書 PC	Googleのアカウント作成と2段階認証を設定する	
		各コマにおける授業予定	AI・機械学習の概観解説			
第2回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	Pythonの理解度を確認するとともに、理解を補うことができる	教科書 PC	1年次の学習内容を復習する	
		各コマにおける授業予定	Python理解度試験 / Python理解度試験解説			
第3回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	Pythonでのデータの取り扱い方を学習する	教科書 PC	教科書を読む	
		各コマにおける授業予定	データと基本統計量(1)			
第4回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	データを要約するための数学的理論を学習する	教科書 PC	教科書を読む	
		各コマにおける授業予定	データと基本統計量(2)			
第5回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	代数計算ライブラリの使い方を学習する	教科書 PC	教科書を読む	
		各コマにおける授業予定	Sympyによる代数計算(1)			

授業の方法		内 容		使用教材	授業以外での準備学習の具体的な内容
第6回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	代数問題をPythonと代数計算ライブラリで解くことができる	教科書 PC	教科書を読む
		各コマにおける授業予定	Sympyによる代数計算 (2)		
第7回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	行列計算ライブラリの使い方を学習する	配布プリント PC	行列・行列式の考え方を復習する
		各コマにおける授業予定	Numpyによる行列計算 (1)		
第8回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	行列問題をPythonと行列計算ライブラリで解くことができる	配布プリント PC	行列・行列式の考え方を復習する
		各コマにおける授業予定	Numpyによる行列計算 (2)		
第9回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	与えられたデータから、分類を行う手法を学習する	教科書 PC	教科書を読む
		各コマにおける授業予定	教師なし学習の基礎 - クラスティング		
第10回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	与えられたデータから、代表となる特徴を抽出する手法を学習する	教科書 PC	教科書を読む
		各コマにおける授業予定	教師なし学習の基礎 - 主成分分析		
第11回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	古典手法による予測モデルの構築方法を学習する	教科書 PC	教科書を読む
		各コマにおける授業予定	教師あり学習の基礎 - 古典手法による予測モデル (1)		
第12回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	予測モデルの導出に関する数学的理論を学習する	教科書 PC	教科書を読む
		各コマにおける授業予定	教師あり学習の基礎 - 古典手法による予測モデル (2)		
第13回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	古典手法による画像認識の手順を学習する	教科書 PC	教科書を読む
		各コマにおける授業予定	教師あり学習の基礎 - 古典手法による画像認識 (1)		
第14回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	画像認識の精度向上に必要な考え方を学習する	教科書 PC	教科書を読む
		各コマにおける授業予定	教師あり学習の基礎 - 古典手法による画像認識 (2)		
第15回	演習形式	授業を通じての到達目標	与えられた分析課題に対して、適切な分析を実装することができる	教科書 PC	学習した事をまとめ、逆引きできる準備をする
		各コマにおける授業予定	まとめ		

## 2021 年度 授業計画(シラバス)

学 科	人工知能学科		科 目 区 分	専門基礎分野	授業の方法	講義
科 目 名	機械学習		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	60 (4) 時間(単位)
対 象 学 年	2年		学期及び曜時限	通年	教室名	301教室
担 当 教 員	高瀬 和之	実務経験とその関連資格	株式会社ブレンプロジェクトにて、社会人向けIoT/AI基礎知識講座に3年間従事。			
《授業科目における学習内容》						
プログラミング言語「Python」を用いて、数学的な記述を行う方法、および機械学習の基礎理論を学習する						
《成績評価の方法と基準》						
1. 期末試験・定期課題: 70% (データ分析を実行し、所定の精度を達成するようプログラムを制作する) 2. 出席: 20% 3. 平常: 10%						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
スッキリわかる Python による機械学習入門(インプレス)						
《授業外における学習方法》						
オンラインのプログラミング環境にアカウントを作成してもらい、課題資料に沿って自習を行う						
《履修に当たっての留意点》						
理論としての数学, 応用としてのプログラミングを横断して、初めて深い理解が得られるので、双方をおろそかにしないこと						
授業の方法	内 容			使用教材	授業以外での準備学習の具体的な内容	
第16回	講義形式	授業を通じての到達目標	微分・積分計算ライブラリの使い方を学習する	教科書 PC	教科書を読む	
		各コマにおける授業予定	Sympyによる微分・積分計算 (1)			
第17回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	微分・積分問題をPythonと微分・積分計算ライブラリで解くことができる	教科書 PC	教科書を読む	
		各コマにおける授業予定	Sympyによる微分・積分計算 (2)			
第18回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	確率・統計計算ライブラリの使い方を学習する	教科書 PC	教科書を読む	
		各コマにおける授業予定	Numpyによる確率・統計計算 (1)			
第19回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	確率・統計問題をPythonと確率・統計計算ライブラリで解くことができる	教科書 PC	教科書を読む	
		各コマにおける授業予定	Numpyによる確率・統計計算 (2)			
第20回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	決定木分析による分類モデルの構築方法を学習する	配布プリント PC	情報量の考え方を復習する	
		各コマにおける授業予定	教師あり学習の基礎 - 古典手法による分類モデル (1)			

授業の方法		内 容		使用教材	授業以外での準備学習の具体的な内容
第21回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	ブースティングによる分類精度向上の考え方を学習する	配布プリント PC	確率分布の考え方を復習する
		各コマにおける授業予定	教師あり学習の基礎 - 古典手法による分類モデル (2)		
第22回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	Support Vector Machineに関する数学的理論を学習する	配布プリント PC	評価関数の考え方を復習する
		各コマにおける授業予定	教師あり学習の基礎 - 古典手法による分類モデル (3)		
第23回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	特徴空間の変換による分類精度向上の考え方を学習する	配布プリント PC	座標変換の考え方を復習する
		各コマにおける授業予定	教師あり学習の基礎 - 古典手法による分類モデル (4)		
第24回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	予測モデルを発展させることで、推薦を行えることを学習する	教科書 PC	教科書を読む
		各コマにおける授業予定	機械学習の応用 - レコメンデーション (1)		
第25回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	分類モデルを発展させることで、協調推薦を行えることを学習する	教科書 PC	教科書を読む
		各コマにおける授業予定	機械学習の応用 - レコメンデーション (2)		
第26回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	時系列データの特性と、その数学的理論を学習する	教科書 PC	教科書を読む
		各コマにおける授業予定	機械学習の応用 - レコメンデーション (3)		
第27回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	テキストデータに特有な特徴量に関して学習する	教科書 PC	教科書を読む
		各コマにおける授業予定	機械学習の応用 - テキスト分類とフィルタリング (1)		
第28回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	テキストデータのフィルタリング手法を学習する	教科書 PC	教科書を読む
		各コマにおける授業予定	機械学習の応用 - テキスト分類とフィルタリング (2)		
第29回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	フィルタリングを発展させることで、評判分析を行えることを学習する	教科書 PC	教科書を読む
		各コマにおける授業予定	機械学習の応用 - テキスト分類とフィルタリング (3)		
第30回	演習形式	授業を通じての到達目標	与えられた分析課題に対して、適切な分析を実装することができる	教科書 PC	学習した事をまとめ、逆引きできる準備をする
		各コマにおける授業予定	後期総合演習		