

日本工学院専門学校	開講年度	2020年度（令和2年度）	科目名	機械学習基礎	
科目基礎情報					
開設学科	AIシステム科	コース名	—	開設期	前期
対象年次	1年次	科目区分	必修	時間数	30時間
単位数	2単位	開講時間		授業形態	講義
教科書/教材	「東京大学のデータサイエンティスト育成講座」（マイナビ出版）、配布資料				
担当教員情報					
担当教員			実務経験の有無・職種		
学習目的					
AIシステム科ではゼロから機械学習を作り上げることは到達目標としていないが、AIエンジニアとして就職していく以上は他者の構築した機械学習を用いたプログラムの中身を理解できる必要がある。そこで、予測精度を上げるための各種テクニックや品質の担保を確認する手法などを身に付けておかなければならない。本授業ではそれらを知識として説明できるところまで身に着ける。 また、本授業で学ぶ知識の実装は「AIプログラミング基礎」で行う。					
到達目標					
予測精度を上げるための各種テクニックや品質の担保を確認する手法など、AIエンジニアとして最低限身に着けておかなければならない各種知識を自らの言葉で説明することができるようになる。 また、kaggleの初心者向けコンペティションのカーネルをいくつか理解し、説明することができるようになる。					
教育方法等					
授業概要	前半では機械学習へのインプットデータをどのように作るか学び、中盤で機械学習の各種手法について学ぶ。後半ではそれらの品質向上施策について学んでいく。また、全体を通して、kaggleの初心者向けコンペティションやカーネルとの対応も示しながらネット上の情報についても理解が進むように進めていく。				
注意点	授業中の私語や受講態度などには厳しく対応する。欠席は基本的に認めない。授業に出席するだけでなく、社会人として働くことを前提とした受講マナーで授業に参加することを求める。課題によってはグループでの作業を行うため協調性も評価の対象となりうる。なお、授業時数の4分の3以上出席しない者は定期試験を受験することができない。				
評価方法	種別	割合	備 考		
	試験・課題	70%	試験と課題を総合的に評価する		
	小テスト	0%			
	レポート	0%			
	成果発表 （口頭・実技）	0%			
	平常点	30%	積極的な授業参加度、授業態度によって評価する		
授業計画（1回～15回） 1回（2）時間 ※45分を1時間とする					
回	授業内容		各回の到達目標		
1回	イントロダクション①		教師あり学習について説明できる		
2回	イントロダクション②		教師なし学習について説明できる		
3回	データの種類と取扱い①		説明変数、目的変数について説明できる		
4回	データの種類と取扱い②		量的データ、質的データ、外れ値について説明できる		
5回	回帰・分類①		決定木について説明できる		
6回	回帰・分類②		サポートベクターマシンについて説明できる		
7回	学習用データ作成①		ホールドアウト法、K-分割交差検証について説明できる		
8回	学習用データ作成②		ホールドアウト法、K-分割交差検証について説明できる		
9回	チューニングについて①		ハイパーパラメーターについて説明できる		
10回	チューニングについて②		グリッドサーチについて説明できる		
11回	特長量エンジニアリング		正規化、標準化について説明できる		
12回	汎化能力改善①		アンサンブル学習（バギング、ブースティング）について説明できる		
13回	汎化能力改善②		正則化について説明できる		
14回	計算効率の改善		次元削減について説明できる		
15回	まとめ		まとめ		