

東京工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	知識情報工学	
科目基礎情報							
科目番号		0131		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		物質工学科		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		スライド資料を共有					
担当教員		姜 玄浩					
到達目標							
機械学習の基礎になる概念が理解できる。 同時に機械学習の分野でよく使われているプログラミング言語であるPythonを利用して、分析・予測することができる。							
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		最低限の到達レベルの目安 (可)	
評価項目1 機械学習のアルゴリズム		基本的なアルゴリズムについて詳細に説明できる。		基本的なアルゴリズムについて説明できる。		基本的なアルゴリズムについて簡単に説明できる。	
評価項目2 データ解析		データ解析のため、基本的なPythonパッケージが理解・説明ができ、実際に使える。		データ解析のため、基本的なPythonパッケージが理解でき、簡単に使える。		データ解析のため、基本的なPythonパッケージが理解できる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		人工知能がブームとなっており、エンジニアの側からは人工知能の実現手段としての機械学習が興味の対象として人気がある。 本講義では、コース選択科目として、機械学習を使っていく上での基礎にあたる部分に関する解説を行う。同時に機械学習の分野でよく使われているプログラミング言語であるPythonを利用して、実例のデータセットを分析・予測することを目標とする。					
授業の進め方・方法		演習室のコンピュータを用いて、機械学習の基本について解説しながら、Pythonプログラミング演習を行うことで理解を深める。 ①この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートやオンラインテストを実施します。 ②この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として、予習・復習を行うこと。					
注意点		1. コンピュータの基本操作ができること。 2. Python言語の基本的な内容も同時に学習する。 3. テストは授業中に行う。 4. タイピングスピードを向上させる必要がある。 (各自タイピング練習を行ってください) (無料タイピング練習教材 https://manabi.benesse.ne.jp/gakushu/typing/)					
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	機械学習の紹介			機械学習の概念が理解できる。	
		2週	機械学習の種類・方法, TM(1)			機械学習の種類・方法の理解ができる。Teachable Machineで実際に簡単なAIシステムが作成できる。	
		3週	TM(2)			Teachable Machineで実際により充実したAIシステムが作成できる。	
		4週	データの理解			機械学習で扱うデータの理解ができる。	
		5週	線形回帰で機械学習の基礎を理解			線形回帰で機械学習の基礎が理解できる。	
		6週	AIプロジェクト紹介			AI事例の理解で応用分野の視野が広がる。	
		7週	Neural Network			Neural Networkが理解できる。	
		8週	中間試験期間				
	4thQ	9週	機械学習ツールの紹介			データ可視化・機械学習・データマイニング用ツールが使える。	
		10週	Numpy, Kaggle			ライブラリNumpyとKaggle使用が理解できる。	
		11週	Pandas			ライブラリPandasが理解できる。	
		12週	機械学習例題, Performance metrics			機械学習例題を通じてより深く理解できる。 Performance metricsが理解できる。	
		13週	ML with Kids, Logistic Regression Classifier			ML with Kids, Logistic Regression Classifierが理解できる。	
		14週	Naive Bayesian Classifier			Naive Bayesian Classifierが理解できる。	
		15週	Decision Tree			Decision Treeが理解できる。	
		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
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。		3	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。		3	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。		3	

				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	
評価割合						
		課題1		課題2(クイズなど含む)		合計
総合評価割合		50		50		100
基礎的能力		30		30		60
専門的能力		20		20		40