

# 科目シラバス (2021年度)

--

## ■科目基本情報

科目名	A I 特論	科目コード	A380
授業時数/週	4 時間/週	年次・学期	3 年 ・ 通期
必修/選択区分	選択必修	授業形態	実習
担当教員	浦出幹雄		
教員の実務経験	実務経験のある教員による授業科目		
職業実践専門課程 備考		連携企業等	

## ■科目詳細情報

授業概要	深層学習を学び、Pythonライブラリを利用してプログラミング実装を身に着ける。「手を動かして、理解する！」を目標に、AIを実現のためのアプリを、仮想化環境の上やエッジコンピュータ「M5StickV」で動かしてみよう。											
到達目標	ニューラルネットワークの仕組みを理解、深層学習の仕組みを理解 機械学習ライブラリの実装、機械学習をシステムに組み込み実装											
授業方法	講義および実習											
実践的教育の内容	実務経験のある教員が、その経験を活かして講義・実習管理・課題・成績評価を行う											
成績評価方法	筆記試験 定期試験	0%	筆記試験 小テスト	0%	実技試験	0%	課題評価	70%	平常評価	30%	その他	0%
	授業内容を盛り込んだ課題提出の習熟度、授業内の発表内容で評価											
授業外における学修	特になし											
教科書・教材	すぐに使える！業務で実践できる！PythonによるAI・機械学習・深層学習アプリの作り方TensorFlow2対応 M5シリーズで楽しむロボット開発 M5Stack/M5Camera/M5StickC/M5StickV対応											
参考文献・資料	特になし											
履修上の留意点	特になし											
授業計画	第1週	AIとは エッジコンピューティング										
	第2週	仮想化ソフトウェア (VirtualBox上にUbuntuのインストール) M5StickVの動作確認/顔認識させてみよう										
	第3週	ニューラルネットワークとは パーセプトロン (単層パーセプトロン、多層パーセプトロン)										
	第4週	ニューラルネットワークの仕組みを学ぶ 重みの学習と誤差逆伝播										
	第5週	ニューラルネットワークの実装 ニューラルネットワーククラス作成										
	第6週	ニューラルネットワークの検証 訓練回数と学習率および精度の関係を検証										
	第7週	ニューラルネットワークの検証 自身の手書き文字で検証										
	第8週	OpenCVと機械学習 顔検出-顔に自動でモザイクをかけよう										
	第9週	簡単なサンプルで学ぶTensorFlow (tf.keras) の基本 ニューラルネットワークとKeras										
	第10週	ディープラーニング (深層学習) について① TensorFlow入門										
	第11週	ディープラーニング (深層学習) について② 写真に写った物体を認識しよう										
	第12週	ディープラーニング (深層学習) の応用① 学習済みモデルの一部を学習し直す (転移学習)										
	第13週	ディープラーニング (深層学習) の応用② 画風変換、画像生成										
	第14週	機械学習で業務を効率化しよう① 業務システムへ機械学習を導入しよう										
	第15週	機械学習で業務を効率化しよう② Webで使える文章ジャンル判定アプリを作ろう										
	第16週	機械学習で業務を効率化しよう③ 料理からカロリーを調べるツールを作ろう										
	第17週	1行目に授業テーマを簡潔に記述 2行目に授業内容を1行で記述										

授業計画	第18週	成果発表
	第19週	「M5StickVとは」
	第20週	「MaxiPyでM5StickV開発」 MaxiPy IDEでプログラミングを始めよう
	第21週	ボタンを押す、LEDを点灯する、LEDをPWMで制御 カメラの画像をディスプレイに表示する、カメラの画像をSDカードに保存
	第22週	SDカードから画像を読み取る、スピーカーからWAVファイルを再生 I2Cで加速度センサーを読み取る
	第23週	TensorFlow/Kerasをインストール 学習モデル変換ツール「NNCase」をインストール
	第24週	「MNISTから手書き数字を認識する」 MNISTを学習する、Kerasのプログラムを実行するM5StickVで実行する
	第25週	「MobileNetでクラス分類をする」 MobileNetとは、画像を用意
	第26週	「YOLOv2でオブジェクト検出をする」 YOLOv2とは、アノテーションを作成
	第27週	コースで決められたチーム開発期間 学生からの技術相談・質疑に対するサポート
	第28週	コースで決められたチーム開発期間 学生からの技術相談・質疑に対するサポート
	第29週	コースで決められたチーム開発期間 学生からの技術相談・質疑に対するサポート
	第30週	コースで決められたチーム開発期間 学生からの技術相談・質疑に対するサポート
	第31週	コースで決められたチーム開発期間 学生からの技術相談・質疑に対するサポート
	第32週	コースで決められたチーム開発期間 学生からの技術相談・質疑に対するサポート
	第33週	コースで決められたチーム開発期間 学生からの技術相談・質疑に対するサポート
	第34週	コースで決められたチーム開発期間 学生からの技術相談・質疑に対するサポート