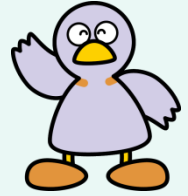


# AI/IoT 技術を活用したロボット開発人材育成実践セミナー (新しい生活様式への対応を目指した人とロボットの協調 技術の構築)開催のお知らせ

期 間： 令和2年10月28日(水)～令和3年3月4日(木) (全12回)  
時 間： 13:00～17:00  
対 象： 中小企業の技術者・研究者等 (埼玉県内企業)  
定 員： 15名  
受 講 料： 無料  
実施場所： オンライン、埼玉大学 研究機構棟5階 520室など



埼玉県マスコット「コバトン」

## セミナー紹介

- ・ロボットの設計や開発に必要な知識や技術を習得可能な少人数制セミナー
- ・オンラインと対面形式の併用による効果的な実践セミナー
- ・オンライン講義や実習に必要な実習教材等は貸出します

埼玉県では、大学・研究機関等の先端的な研究シーズと企業の優れた技術を融合させ、実用化・製品化・事業化を強力に支援する「先端産業創造プロジェクト」を推進しています。中でもロボットは、社会問題の解決や新たなサービス創出のための有力なツールとして利用されつつあり、これらの設計・開発を担える人材の育成が期待されています。こうしたことから、本セミナーは、埼玉県からの補助を受け開催するものです。

セミナーでは、ロボットの設計・開発に必要な設計・メカトロニクス要素、強度解析、運動解析、人工知能(AI)、IoT、遠隔計測・制御、プログラミング技術、ロボットビジネス・マネージメント基礎などについてオンライン講義を行うとともに、それらに関連する演習・実演・実習・討論においてロボット教材等を貸し出すことによりオンラインにて実施します。さらに、実際にロボット関連研究室・施設見学およびグループ討論を通じて、各グループにて製作するロボットの課題設定を行い、ロボティクス設計総合実習、ロボティクス製作総合実習を行います。

※3分の2以上に出席した受講者には修了書を授与いたします。

年月日	テーマ	概要	講師
1 令和2年 10月28日 (水)	強度解析 (オンライン講義・ 演習)	強度設計の基礎知識として、応力とひずみ、材料の強度評価、応力とひずみの関係、仮想仕事の原理について、構造解析の基礎知識として、有限要素と形状関数、仮想仕事の原理式の離散化、等価節点力、剛性方程式について、講義する。実習では引張、曲げ、ねじりを受ける棒の剛性、最大応力、棒の座屈荷重の計算、荷重を受ける棒の断面形状の設計計算などを取り上げる。	大学院理工学研究科 教授 荒居善雄
2 11月5日 (木)	振動・解析の考え方 (オンライン講義・ 演習)	機械構造物の振動現象はどのようなメカニズムで発生するのか、どのような種類があるのかを絵や動画を使って説明する。次に振動問題を解決するために必須の知識である固有振動数、およびその振動モードの説明、さらに振動データから振動現象を理解するために必要な解析法について、数学を出来るだけ使わずに説明を行う。	大学院理工学研究科 名誉教授 佐藤勇一
	運動解析 (オンライン講義・ 演習)	脚式移動ロボットを例にとり、剛体リンクからなるロボットの運動方程式の導出方法と地面との衝突現象を扱う衝突方程式の導出方法について説明し、演習において受動歩行ロボットのシミュレーションを行う。	大学院理工学研究科 准教授 成川輝真
3 11月19日 (木)	人工知能の基礎 (オンライン講義、 実習)	人工知能技術の1つであるディープラーニング(深層学習: Deep Learning)を用いた機器のユーザインターフェイス設計を事例として、人工知能を体感することを通じて、人工知能のヘルスケアや産業分野への応用について考えることを目的とします。具体的には、画像認識・音声認識の分野で活用されている畳み込みニューラルネットワーク(CNN)などによるAI認識を事例として、人工知能の基礎知識を学び、実習を行う。	大学院理工学研究科 教授 綿貫 啓一 准教授 楓 和憲

4	12月3日 (木)	人工知能の応用 (オンライン講義, 実習)	画像認識・音声認識の分野で活用されている畳み込みニューラルネットワーク(CNN)などによるAI認識を事例として,人工知能の基礎知識を学び,実習を行います。また,画像・音声の高速計算が可能なGPUを搭載したPCを用いて,ディープラーニングを行い,電動車いすのユーザーインターフェイスを設計し,車いすの制御を行う。	大学院理工学研究科 教授 綿貫 啓一 准教授 楓 和憲
5	12月10日 (木)	メカトロニクス概論 (オンライン講義)	メカトロニクス(Mechatronics)は,機械工学,電子工学,情報工学が融合したものである。メカトロニクスシステムの代表的な例としては,ロボット,情報家電機器,などが挙げられる。本講義では,メカトロニクスシステムの設計・製法について概説する。	大学院理工学研究科 教授 綿貫 啓一
		メカトロニクス, IoT 実演 (オンライン講義・ 実演)	Raspberry Pi 開発環境の使い方, 初歩のプログラミング, I/O 制御, アナログセンサ出力の A/D 変換によるデータ取得, シリアル通信について実習を行う。また, 無線通信モジュールについて簡単な解説を行い, 多地点からのデータ転送と遠隔計測についてオンライン実演を行う。	大学院理工学研究科 教授 綿貫 啓一 准教授 楓 和憲
6	12月17日 (木)	ロボティクス概論 (オンライン講義)	ロボットの歴史, 構成, 計測・制御技術, 人に優しいロボット技術などについて説明する。	大学院理工学研究科 教授 綿貫 啓一
		ロボティクス実演 (オンライン講義・実演)	ロボットアーム操作用コマンドの仕様について説明を行う。ロボットアーム制御プログラムを作成し, ロボットアーム遠隔操作システムの動作確認について実演を行う。	大学院理工学研究科 教授 綿貫 啓一 准教授 楓 和憲
7	令和3年 1月14日 (木)	ロボティクス設計総合 実習1(一部対面・ 他オンライン)	Raspberry Pi 搭載した移動ロボットを用いて, センサ, アクチュエータ, ロボットの制御プログラミングの実習を行う。	大学院理工学研究科 教授 綿貫 啓一 准教授 楓 和憲 外部講師他
8	1月21日 (木)	ロボティクス設計総合 実習2(一部対面・ 他オンライン)	Raspberry Pi 搭載した移動ロボットを用いて, センサ, アクチュエータ, ロボットの制御プログラミングの実習を行う。	大学院理工学研究科 教授 綿貫 啓一 准教授 楓 和憲 外部講師他
9	1月28日 (木)	ロボット開発の応用技 術・課題設定(見学, グループ討論)	ロボット関連の研究室・施設を見学し, 先端ロボティクスについて学ぶ。また, 新しい生活様式への対応を目指した人とロボットの協調技術の構築を目指して, グループごとに設計, 製作するロボットについて課題設定を行う。	大学院理工学研究科 教授 綿貫 啓一 准教授 楓 和憲
10	2月4日 (木)	ロボティクス製作総合 実習1(製作・実習)	グループごとにロボットの製作を行う。	大学院理工学研究科 教授 綿貫 啓一 准教授 楓 和憲 外部講師他
11	2月18日 (木)	ロボティクス製作総合 実習2(製作・実習)	グループごとにロボットの製作を行う。	
12	3月4日 (木)	課題成果発表・ 総合討論	グループごとに設計・製作したロボットについて, 課題の成果発表を行うとともに, 総合討論を行う。	

※第1回講義から第6回講義はオンラインで実施します。第7回から第11回講義、および第12回講義(課題成果発表・総合討論)は新型コロナウイルス感染症拡大防止対策のもと対面形式(一部、オンライン)で実施します。ただし、新型コロナウイルス感染症拡大などで対面形式が困難な場合、全面的にオンラインで実習を行います。

応募方法:(1)右のQRコードからお申し込み→  
(2)メールに必要事項【貴社名/所属・役職/氏名/ 電話番号/メールアドレス】をご記入いただき、下記アドレスまでお申し込み  
(3)下記申込書をご記入の上 FAXにてお申し込み  
(別紙参加申込書にご記入の上送信ください。)

公募締切: 随時受付(定員になり次第締切)

問合せ・申込先: 埼玉大学 先端産業国際ラボラトリー 担当: 石田・久保田

〒338-8570 埼玉県さいたま市桜区下大久保255

TEL: 048-714-2038 FAX: 048-858-9419 E-mail: robo@gr.saitama-u.ac.jp

