

令和6年度 DX技術を活用したものづくり人材育成実践セミナー

全日程共通

時間 ▶ 13：00～17：00

会場 ▶ 埼玉大学 研究機構棟7階 大会議室

回	年月日	テーマ	概要	講師
1	令和6年 7月4日 (木)	設計力の強化1： 強度解析（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	7月18日 (木)	設計力の強化2： 振動とその解析の考え方 (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
		設計力の強化3： 運動解析(講義・演習)	運動解析の初学者に向けて、物体の位置と姿勢、速度、角速度などの基本的な内容から物体の運動について説明し、シミュレーションを用いた運動解析の方法について概説する。	大学院理工学研究科 准教授 成川輝真
3	8月8日 (木)	デジタルトランスフォーメーション (DX)の基礎(講義)	デジタルトランスフォーメーション、データサイエンス、設計・ものづくりにおけるDX・ジェネレーティブデザインなどについて、基本的な考え方および最新技術動向について講義する。	大学院理工学研究科 教授 綿貴啓一
		デジタルトランスフォーメーション (DX)の実習（実演・実習）	DXにより知的活動を実現する技術として、認識、理解、学習、判断、予測などの主な技術について実習する。	大学院理工学研究科 教授 綿貴啓一 助教 大澤優輔
4	8月29日 (木)	人工知能の基礎（講義）	人工知能の歴史、考え方、諸技術などの人工知能の基礎知識について講義する。また、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ーインターフェイス設計を事例として、人工知能のヘルスケアや産業分野での事例について講義する。	大学院理工学研究科 教授 綿貴啓一
		人工知能の基礎実習 (実演・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、実習を行う。	大学院理工学研究科 教授 綿貴啓一 助教 大澤優輔
5	9月5日 (木)	人工知能の応用（講義）	人工知能の最新技術について説明するとともに、人工知能のヘルスケアや産業分野などの応用事例および最新動向について講義する。	大学院理工学研究科 教授 綿貴啓一
		人工知能の応用実習 (実演・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、人工知能の応用実習を行う。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 綿貴啓一 助教 大澤優輔
6	9月26日 (木)	メカトロニクス概論（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。メカトロニクスシステム、VR、3Dプリンタ、ジェネレーティブデザインについて講義する。	大学院理工学研究科 教授 綿貴啓一
		ジェネレーティブデザイン実習 (実演・実習)	機能、空間条件、材料、製造方法、コストの制約などのパラメータを設計目標として入力し、人工知能により部品形状の最適解を探る方法について学ぶ。3D CADソフトウェアによる実習を通じて、効率的な設計、新しい発想に基づく設計、3Dプリンタの有効活用への応用について考える。	大学院理工学研究科 教授 綿貴啓一 准教授 楓和憲
7	10月3日 (木)	設計・ものづくりにおけるDX、 VR（講義）	設計やものづくりにおけるDX技術について学び、3D CAD/CAE、VRの設計・ものづくり応用、3次元動作計測・解析など、設計・ものづくりにおけるDX、VRについて講義する。	大学院理工学研究科 教授 綿貴啓一
		設計・ものづくりにおけるDX、 VR総合演習（実演・実習）	設計やものづくりにおけるDX技術について、3D CAD/CAE、VRの設計・ものづくり応用、3次元動作計測・解析など、設計・ものづくりにおけるDX、VR総合演習を行う。	大学院理工学研究科 教授 綿貴啓一 准教授 楓和憲
8	10月31日 (木)	ロボティクス概論（講義）	メカトロニクスシステムおよびロボットの構成を理解し、ロボットの機械要素・電子部品などの構成要素を適切に選択ができ、安全・安心・快適を考慮したロボットの設計法について学ぶ。ロボットの歴史、ロボットの構成、システム設計、人に優しいロボットに関する設計法およびロボット計測・制御プログラミング法などを講義する。	大学院理工学研究科 教授 綿貴啓一
		ロボティクス設計総合実習1 (実演・実習)	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 綿貴啓一 准教授 楓和憲
9	11月28日 (木)	計測・制御のためのプログラミング (講義)	移動ロボットを事例として、センサ、アクチュエータ、Raspberry Pi、ロボットの計測・制御プログラミング技法について講義する。	大学院理工学研究科 教授 綿貴啓一
		ロボティクス設計総合実習2 (実演・実習)	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 綿貴啓一 准教授 楓和憲
10	12月5日 (木)	DXシステム開発の 課題設定 (見学、グループ討論)	DX、AI、ロボティクス関連の研究室・施設見学を見学し、先端研究・技術について学ぶ。また、新しい生活様式への対応を目指した人に寄り添ったDXシステム（データサイエンス、AI、IoT、VR、ロボティクスなどのデジタル技術を活用してビジネス・プロセスおよびものづくりを変革するシステム）の構築を目指して、グループごとに設計、製作するシステムについて課題設定を行う。	大学院理工学研究科 教授 綿貴啓一 准教授 楓和憲
11	12月19日 (木)	DXシステム開発 総合実習1(製作・実習)	グループごとにDXシステムの開発を行う。	大学院理工学研究科 教授 綿貴啓一 准教授 楓和憲
12	令和7年 1月9日 (木)	DXシステム開発 総合実習2(製作・実習)		
13	1月16日 (木)	DXシステム開発 総合実習3(製作・実習)		
14	1月30日 (木)	課題成果発表・総合討論	グループごとに設計・開発したDXシステムについて、課題の成果発表を行うとともに、総合討論を行う。	大学院理工学研究科 教授 綿貴啓一 准教授 楓和憲 外部講師他