

高校生向け出張講義一覧

名前	講義題目名	講義内容
新井 英雄	雪国でのラストワンマイル問題を解決する超小型モビリティの仕様設計と開発	高齢者の自動車免許返納の推進に伴い、過疎地での交通手段確保が急務になっている。特に本学が立地する山形県飯豊町などの雪国ではその確保に困難が伴う。交通手段の問題は、地方自治体の財政圧迫、住民の孤立化、健康維持の困難など様々な弊害を伴う。雪国でのラストワンマイル問題を解決するための手段としての超小型モビリティの仕様設計、開発を通して、日本の過疎地の持続可能な将来像を描く。
内山 英和	EVシフトを正しく理解する	EVは本当に環境に優しいのか？ エンジンには本当にダメなのか？ 各国の思惑とマスコミ報道でゴリ押しされてきたEVシフトが現実問題を前に急速に失速しています。EVは多くのメリットと可能性を持っていますが同時に解決すべき課題がたくさん残っています。エンジニアの視点からEVのメリット、デメリットを分かり易く解説します。又、EVやハイブリッド車のキー技術となるモーターについてエンジンと比較しながら解説します。
大崎 喜久	自動車(トラック)の基礎技術の進化	この30年で小型トラックは進化しました。その最も大きいブレークスルーは前輪の独立懸架化です。従来は全幅全高をある制限内に収めるため、乗員の快適性を犠牲にするのが当たり前でした。前輪の独立懸架を実用化することによって乗り心地の向上と操縦安定性の向上を両立させて、全高全幅も枠内に収めました。自動車の基礎技術の進歩について話し合います。
小野寺 大輔	リチウムイオン電池研究拠点をフックとした地方創生の取組	リチウムイオン電池（LIB）は携帯機器用電源として誕生し、近年、電気自動車の駆動電源としても展開され、更に進化が期待されています。最先端技術の研究拠点を地方に置くことによる地方創生の事例、エネルギーの循環型社会への取組例や、近年のEV用電池の動向などを紹介します。
唐鎌 圭彦	馬車と内燃機関車、電気自動車は何が違うのか。	「自由な移動を可能にする」という意味で、これらは同じ道具である。しかし、時代が選んだのは内燃機関車であった。自動車と電気自動車の競争の歴史を振り返りながら、本講義では以下を分析し、電気自動車普及について考える。 (1) 電気自動車が急速に普及している国と他の国々との相違点。 (2) 電気自動車のような新技術を社会実装するための要素。 (3) 内燃機関車と電気自動車のマーケティング（テスラのシェアはなぜ高い）。
城ヶ崎 寛	IT業界の最新事情	自動車の形や動きは1940年代から変わっていませんが、コンピュータの形や動きは、1940年代から激変し今もソフトウェアの世界は変化し続けています。本講義では歴史からITトレンドを振り返り、未来の電気自動車を支えるソフトウェア技術を支えるIT技術についてわかりやすく解説します。
高橋 久	明るい未来を創る電子制御とモーター	家電製品から工場のロボット、自動車まであらゆる製品にCPUを用いた電子回路やモーターなどのアクチュエータが使用され、電子制御されています。最近では化石燃料を使用した自動車から電池とモーターを用いた電気自動車への移行が始まり、さらに自動運転に向けた開発も盛んに行われています。本講義では未来の電気自動車を支えるモーターや電子制御システム、自動運転に必要な制御システムや求められる技術についてわかりやすく解説します。
千明 一雅	ブラシレスモーター入門ドライバー編	電動モビリティシステムで必須となるブラシレスモーターの駆動原理について実際のデモを交えながら分かり易く解説する。センサー入力から時計回り／反時計回りの駆動パターンを生成する論理、駆動回路、回転速度制御の原理といったブラシレスモータードライバー回路の基礎的な部分の理解を目指す。
中島 孝之	リチウムイオン電池の開発とイノベーション	リチウムイオン電池（LIB）は携帯機器用電源として誕生し、近年、電気自動車の駆動電源としても展開され、更に進化が期待されています。このLIBが再充電可能な二次電池の歴史の中で、どのような過程を経て開発されてきたのか筋道をたどり、新しい技術を創出し価値ある製品を産み出すイノベーションについて、必要な心構えや取り組み姿勢について考えていきます。
古川 修	自動運転で未来都市を創る	地方は高齢化が進み、公共交通の撤退、産業の衰退、魅力の低下、若者の流出などで衰退が止まりません。高齢者などの交通弱者の移動手段の確保が逼迫した課題となっており、自動運転の導入による解決が期待されます。本学では自動運転の開発に加えて、各種交通サービスや他の生活サービスを連携して、過疎地を未来都市に変えていくプロジェクトを実施します。そのデザインと実証を学生達とともに進めていくので、概要を紹介いたします。
古川 修	合鴨ロボットで日本の農業を救う	日本の農業、特に米農家は高齢化が進み、あと20年経つと農業従事者がほとんどいなくなるような危機的状況です。これは、農業による収益が少ないこと、農作業には経験が必要で新規参集者が少ないこと、若者が農業に魅力を感じないことなど負のスパイラルとなっているからです。そこで、合鴨に代わる自立移動ロボットを開発して、無農薬有機栽培の水田の雑草取りを自動で行うプロジェクトを開始したので、その紹介をいたします。