

精密工学会創立 75 周年記念講習会

「ものづくり 実践講座シリーズ」全 6 講座

講義で理解, 実習/実演で納得! 75 周年特別受講料, 2講座目より半額!

共催:精密工学会東海支部/日本機械学会東海支部

協賛:自動車技術会中部支部/日本塑性加工学会東海支部/日本設計工学会東海支部/計測自動制御学会中部支部

ものづくりを学ぶには, 理論や機構を理解するだけでなく, 実際の装置に触れる, プロセスを見る, 解析を行うなどの実体験が重要です. しかし, 理論と実践を組み合わせる総合的に習得できる機会は多くありません. そこで本実践講座シリーズでは, 少人数の受講生を対象とし, 精密なものづくりに関わる第一線の講師陣に基礎的/実用的な内容を分かり易くご講義頂き, さらにそれに即した実習/実演を組み合わせることによってより深い理解と習得を目指します. 特に精密工学会創立 75 周年を記念し, 受講のテキストを充実し, 複数受講の方の受講料を 2 講座目より半額と致します.

1. 「デジタルエンジニアリング:基礎から加工の実際まで」

本講座の前半では, デジタルエンジニアリングの概要を理解し, 設計生産工程で計算機がどのように利用されているかを学び, モデリングと幾何計算, 生産管理システムについてその処理法の概要を学習します. 後半では, 実際の加工のためのプログラミングを実習しその加工を実施します. この分野について基礎を学習したい方や, 若手技術者の教育にお役立て下さい.

日 時 平成 21 年 9 月 4 日(金) 9:30~17:00

会 場 ヤマザキマザック(株)本社および技術研修センター(愛知県丹羽郡大口町 電話 0587(95)1131 名鉄犬山線柏森駅下車徒歩 15 分)
プログラム

時間	『テーマ』(講師)	内容
9:30~10:20(講義)	『デジタルエンジニアリングを活用した車両開発』 (トヨタコミュニケーションシステム ES本部長 佐藤 幹夫)	設計生産プロセスを計算機により, 統合して支援するデジタルエンジニアリングについて, トヨタ自動車における実例を中心に概説します.
10:30~11:20(講義)	『モデリングと幾何計算』 (豊田工業大学教授 東 正毅)	CAD/CAMの基本となる対象形状を計算機の中に生成するための形状モデリングの基礎と, これを効率良く干渉計算や工具経路計算に使う方法について解説します.
11:30~12:20(講義)	『生産管理システム』 (岐阜大学教授 山本秀彦)	OR手法, MRP, カンバン生産, 知能システムなどによる生産管理・計画技術を学習し, ヴァーチャル生産システム事例を体験します.
13:20~17:00 (講義・実習)	『機械加工の講義と実習』 (ヤマザキマザック 新技術開発部 GL 村木俊之 営業技術部 GL 佃 昭宏)	まず, 座学にて機械加工の概要, マザトロールCNC装置の特徴, およびマザトロールでの対話型加工プログラミングの方法について学習します. その後, 実機前にてサンプルワークでの加工プログラム作成を実習していただき, 作成したプログラムでの実加工を行います.

定 員 20 名, 申込み先着順で満員になり次第締切ります.

申込締切 平成 21 年 8 月 24 日(月)

参加費 受講料:会員 25,000 円, 非会員 33,000 円(いずれも教材 1 冊分, 昼食代, 傷害保険料を含む. 教材のみの販売は致しません.)

2. 「実工場で学ぶ生産システムーかんばんの仕組みとスケジューリングー」

本講座では, いつの時代にも重要な役割を担う生産システムについて知っておいて欲しい基礎知識の講義・実習を行います. 生産システムの視点から実際の工場の生産ラインの見学や解説も行います. 自社の生産システムを見直すきっかけに, あるいは若手技術者の教育にご利用ください.

日 時 平成 21 年 9 月 7 日(月) 9:30~16:30

会 場 株式会社デンソー・高棚製作所 事務棟第 2PR ホール(愛知県安城市高棚町新道 1, 電話(0566)73-8888)

集 合 JR 東海道線・名鉄三河線 刈谷駅南口(名鉄側) 9:00 (送迎バス利用)

プログラム

時間	『テーマ』(講師)	内容
9:30~10:50(講義) 11:00~12:30(見学)	『生産システムの仕組みと実際』 (名古屋大学 准教授 樋野 励)	生産システムは, 製品の品質や収益性と切っても切れない関係にあるだけでなく, 企業の生産に対する姿勢や思いとも関連があります. 本講習では, 抽象的に語られることの多い生産システムに対し, 具体的な実例をあげながら, 工学的な視点から解説を行うことで, 目的にあった生産システムを築くための基礎的な能力を養うことを目指します. 特に, (株)デンソー高棚工場での組立システムを十分な時間を取って見学を行い, そこから得られる情報を分析することで, 講義内容の理解を深めていただきます.
13:30~14:50(講義) 15:00~16:30(実習)	『かんばんによる生産指示とスケジューリングの基礎』 (名古屋大学 准教授 樋野 励)	かんばんを用いた生産指示の仕方や, 制約の理論(TOC)に沿った生産計画, あるいはスケジューリング手法など, いくつかの簡単なポイントを押さえれば, お金をかけることなく, 生産性を阻害している問題点を見つけ出し, 改善することができます. 本講習では, 難しい数式や理論を用いずに, 生産指示に関する基礎知識の説明と実習を行うことで, 生産システムを運営するために必要な基礎知識の習得を目指します.

定 員 20 名, 申込み先着順で満員になり次第締切ります.

申込締切 平成 20 年 8 月 24 日(月)

参加費 受講料:会員 25,000 円, 非会員 33,000 円(いずれも教材 1 冊分, 昼食代, 傷害保険料を含む. 教材のみの販売は致しません.)

3. 「振動切削」～ 基礎的な振動切削機構から最新の超精密微細加工までを一日で体得 ～

産業界から最近注目されている「振動切削技術」について、振動切削機構の基礎や解析技術、最新の応用技術に関する基礎的講義、ならびに振動切削の実演による効果の確認や加工条件の決定方法の説明などを実施します。振動切削の導入の検討や、新規加工技術の調査等に是非お役立て下さい。

日 時 平成 21 年 9 月 17 日(木) 9:30～17:30

会 場 名古屋大学工学部2号館2階222講義室(名古屋市千種区不老町, 電話(052)789-2500, 地下鉄名城線「名古屋大学」駅下車 徒歩 5 分)

プログラム

時間	『テーマ』(講師)	内容
9:30～10:50(講義) 11:10～12:30(実習)	『基礎的な切削機構, 振動切削の機構と難削材料/難削形状加工への応用』 (名古屋大学教授 社本英二, 講師 鈴木教和)	従来から、難削材料/難削形状加工に対して振動切削が利用されていますが、近年微細加工を対象として本加工法に関する関心が高まっています。ここでは、まず、基礎的な通常切削の機構について概説し、切削方向、背分力方向、送り方向の各振動切削の機構および振動装置に関して学びます。その後、最も広く利用されている切削方向振動切削について、実際に超音波振動切削装置と各種測定器を用い、難削材料/難削形状の加工、計測体験を通して振動切削技術に対する理解を深めます。
13:30～15:15(講義) 15:45～17:30(実習)	『楕円振動切削技術と金型材料の超精密/微細加工への応用』 (名古屋大学教授 社本英二, 講師 鈴木教和)	近年、楕円振動切削技術の開発が進み、高硬度金型材料(焼入れ鋼, タングステン合金等)に対する超精密/微細加工が実用段階に入って注目を集めています。ここでは、まず、その楕円振動切削の機構および楕円振動装置に関する基礎と応用を学びます。その後、実際に超音波楕円振動切削装置と超精密加工機、各種測定器(動力計, 非接触変位計, 粗さ計, 顕微鏡等)を用いて金型材料の超精密加工を体験し、本加工法の得失や加工条件の選定、関連する装置技術等を体得します。

定 員 12 名, 申込み先着順で満員になり次第締切ります。

申込締切 平成 21 年 9 月 1 日(火)

参加費 受講料: 会員 35,000 円, 非会員 43,000 円(いずれも教材 1 冊分, 傷害保険料を含む。教材のみの販売は致しません。)

4. 「自動化技術」～ 計測からサーボ機構までの基礎を体験 ～

生産技術者にとって必要不可欠な「自動化技術」として、デジタル計測、モータおよびサーボ機構等に関する基礎的講義を実施するとともに、各種装置の製作と動作確認、計測や解析などを自らの手で体験します。自動化技術の基礎となる各要素技術の基礎的/実用的知識の学習を通じて、新入社員や若手技術者の教育等に是非お役立て下さい。

日 時 平成 21 年 9 月 18 日(金) 9:30～17:30

会 場 名古屋大学工学部2号館2階222講義室(名古屋市千種区不老町, 電話(052)789-2500, 地下鉄名城線「名古屋大学」駅下車 徒歩 5 分)

プログラム

時間	『テーマ』(講師)	内容
9:30～10:50(講義) 11:10～12:30(実習)	『デジタル計測と周波数解析』 (名古屋大学教授 社本英二, 講師 鈴木教和)	デジタル計測(AD 変換, サンプリングの定理, コンピュータハードウェア等), 周波数解析(フーリエ変換)の基礎を学びます。その後、各自が簡単な AD 変換器とそのサンプリングプログラム, 周波数解析プログラムを作成, 確認し, 自作した装置と各プログラムを用いて実際に機械振動等の計測とその周波数解析を体験します。
13:30～15:15(講義) 15:45～17:30(実習)	『アクチュエータとサーボ機構』 (名古屋大学教授 社本英二, 講師 鈴木教和)	各種モータの原理, PWM, サーボ機構(フィードバック制御と不安定)とその運動精度(アップの原理, ナロウガイドの原則, スティックスリップ等)について学びます。その後、各自が簡単な電気回路と駆動プログラムを作成, 確認してステッピングモータによる位置決めと DC モータの PWM 制御を体験します。さらに, AC サーボモータ駆動の位置決めテーブルの制御ゲイン調整とステップ応答, 不安定振動, スティックスリップの観察等を通じて自動化技術に対する理解を深めます。

定 員 12 名, 申込み先着順で満員になり次第締切ります。

申込締切 平成 21 年 9 月 1 日(火)

参加費 受講料: 会員 35,000 円, 非会員 43,000 円(いずれも教材 1 冊分, 傷害保険料を含む。教材のみの販売は致しません。)

5. 「プラズマによる硬質薄膜製造技術とトライボロジー特性の評価」

本講座では、超低摩擦・耐摩耗カーボン系硬質膜の高効率成膜とその評価の実践を行ないます。

日 時 平成21年9月25日(金) 9:00～17:00

会 場 名古屋大学ベンチャービジネスラボラトリー 4F セミナー室(名古屋市千種区不老町, 電話(052)789-2500, 地下鉄名城線「名古屋大学」駅下車徒歩 5 分)

プログラム

時間	『テーマ』(講師)	内容
9:00～10:30(講義)	『トライボロジーとその評価方法』 (名古屋大学教授 梅原徳次)	最近、超低摩擦表面やゼロ摩耗の表面が求められています。本講義では、トライボロジーの基礎から、それらに基づく設計指針及びそのための評価方法を講義します。

		<ul style="list-style-type: none"> ・接触、摩擦と摩耗のメカニズム ・超低摩擦摺道面実現のための設計指針 ・耐摩耗摺道面実現のための設計指針
10:40-12:00 (講義)	『プラズマ・イオンプロセスによる成膜法の基礎』 (名古屋大学准教授 上坂裕之)	近年ダイヤモンドライクカーボン (DLC) 膜やCNxなどの硬質炭素膜が、耐摩耗性、低摩擦特性などに優れたトライボロジー材料として注目されています。一般にカーボン系薄膜の堆積にはプラズマやイオンの創り出す非平衡反応場が必要とされています。本講義ではプラズマやイオンの発生原理やプラズマ・イオンプロセスの基本について学んでいただき、さらに当研究室の推進する最先端のカーボン系硬質薄膜堆積法の基本原理について講義します。
13:30-15:00 (実習)	『マイクロ波のプラズマ・シース境界伝搬を利用した超高速DLC成膜』 (名古屋大学准教授 上坂裕之)	プラズマ・イオンプロセスの中でも、プラズマCVD法は立体形状へのつきまわり性に優れており、複雑な形状をした機械部品の表面処理に用いられることが多くあります。実習では、我々の最先端の成果である“ マイクロ波のプラズマ・シース境界伝搬を利用した超高速DLC成膜法 ”を実演しつつ、プラズマCVD法およびDLC成膜の基礎について理解を深めて頂きます。
15:20-17:00 (実習)	『硬質膜の硬さ、組成、摩擦係数及び比摩耗量の評価』 (名古屋大学助教 野老山貴行)	薄膜のトライボロジー特性に必須である摩擦、摩耗特性評価法の原理について学びます。粗さ計を用いた膜厚測定、ナノインデント硬さ試験、原子間力顕微鏡を用いた表面形状測定及び粗さの測定、及びピンオンディスク摩擦試験機を用いた摩擦摩耗特性の評価と摩擦面の観察手法などの知識を得ます。また、当研究室のIBAD法を用いて成膜されたCNx薄膜の超低摩擦発現状態を見学していただきます。

定員 12名、申込み先着順で満員になり次第締切ります。

申込締切 平成21年9月7日(月)

参加費 受講料:会員 35,000円、非会員 43,000円(いずれも教材1冊分、傷害保険料を含む。教材のみの販売は致しません。)

6. 「材料加工技術」～軽金属材料に関する塑性加工の基礎から実際まで～

本講座では、最近ニーズが高い「軽金属材料の材料加工技術」について、「塑性加工・塑性力学の基礎」および「塑性加工のトライボロジーと解析の実際」に関する基礎的講義、ならびに各種アルミニウム材料の製造工程の見学・実演を実施します。各種精密機械・機器の元となる素材の製造工程について、基礎的/実用的知識や周辺分野の学習、若手技術者の教育等に是非お役立て下さい。

日時 平成21年9月30日(水) 9:30～17:00

会場 住友軽金属工業株式会社(名古屋市港区千代3丁目1番12号、電話(052)654-1111 地下鉄名城線 東海通駅下車徒歩15分、またはJR熱田駅下車、市バス「金山25 野跡駅行乗換え」港明町下車)

プログラム

時間	『テーマ』(講師)	内容
9:30-10:30 (講義)	『塑性力学の基礎』 (名古屋工業大学准教授 北村憲彦)	塑性力学の基礎: 各種塑性加工の特徴を理解するために、以下のような力学的な基礎事項を分かりやすく説明します。応力とひずみ、降伏条件、応力-ひずみ関係式、相当応力、相当ひずみ、加工硬化、塑性変形仕事、摩擦仕事塑性加工の基礎と加工特性: 圧延加工(圧延機の構成、熱間圧延、冷間圧延、材料の変形と加工力)、曲げ加工、せん断加工、深絞り加工、しごき加工、引抜き加工、押し出し加工、鍛造等、各種塑性加工法の基礎および特徴について理解を深めます。
10:40-11:40 (講義)	『塑性加工の基礎と加工特性』 (名古屋工業大学准教授 北村憲彦)	
12:30-13:30 (講義)	『トライボロジーの基礎』 (静岡大学教授 中村 保)	トライボロジーの基礎: 金属の表面と接触(見かけ接触面積と真実接触面積等)、凝着論に基づく摩擦現象、潤滑油の役割、潤滑の状態(流体潤滑、混合潤滑、境界潤滑、弾性流体潤滑)等、トライボロジーの基礎について理解を深めます。塑性加工における数値シミュレーション解析とトライボロジー計測の実際: 塑性加工における数値シミュレーション解析とその応用の実際例および各種トライボロジー計測法とその応用の実際例について分かりやすく解説してもらいます。
13:40-14:40 (講義)	『塑性加工における数値シミュレーション解析とトライボロジー計測の実際』 (静岡大学教授 中村 保)	
15:00～17:00 (見学)	『アルミニウム材料の塑性加工の実際』 住友軽金属工業名古屋事業所	製造工程の見学 → 鋳造、圧延、押し出し、引抜き、等の工程見学(板、押し出し材の製造工程見学)、ショールームでの各種アルミニウム製品の紹介

定員 20名、申込み先着順で満員になり次第締切ります。

申込締切 平成21年9月18日(金)

参加費 受講料:会員 25,000円、非会員 33,000円(いずれも教材1冊分、昼食代、傷害保険料を含む。教材のみの販売は致しません。)

=75周年記念=複数申込割引: 2講座以上受講の方は2講座目の参加費から各講座毎半額に割引させていただきます。

(異なる参加費の場合、低額を1講座目といたします)

申込方法 E-mail, Faxもしくは葉書に『ものづくり実践講座』と題し、(1)受講希望の講座番号とタイトル(短縮可)、(2)氏名・所属学会・会員資格、(3)参加券送付先(勤務先か自宅を明記)、(4)勤務先・職名・電話番号・E-mail 又は Fax 番号をご記入の上、下記にお申込み下さい。電話での申込はご遠慮下さい。受付後、参加券及び入金方法のご案内を送付致します。

申込先 精密工学会東海支部(〒464-8603 名古屋市中種区不老町 名古屋大学工学部機械系教室内、Tel/Fax: 052-789-2500, E-mail: jspe@mech.nagoya-u.ac.jp)