

形式：オンラインセミナー（Live 配信）

補足： Live 配信に加え【見逃し配信】も実施します。当日の受講が難しい場合は見逃し配信をご視聴ください（配信期間は 10 日間程度）

ジャンル：機械

講習会コード： t d s 2 0 2 4 0 4 0 9 z 1

熱力学は力学の一つですが、体系的に学ぶ機会は少なく、独学を行うにもお困りの方が多いかと思えます。当講座では、1 日で熱力学の基礎から熱サイクルの仕組みについて、丁寧に解説します。

ゼロから学ぶ熱力学

講師： 岡山大学 大学院自然科学研究科 教授 堀部 明彦先生

1990 年北海道大学助手, 1995 年 岡山大学講師, 助教授, 准教授を経て 2009 年より現職。熱エネルギーの有効利用を目的とした蓄熱・蓄冷, 熱輸送や, 新たな空調システムに関する研究に長年従事している。日本機械学会, 日本伝熱学会, 日本冷凍空調学会等に所属。学会等役員・委員歴多数, 日本機械学会フェロー, 日本冷凍空調学会参与。

- 日程 2024 年 4 月 9 日 (火) 13:00 ~17:00
- 受講料 36,300 円 (税込) ※2/9 (金) までにお申込の場合、**29,040 円 (2 割引)**となります

<プログラム>

I. 熱力学の基礎

1. 熱力学について
2. 熱、温度などの定義
 - ・系 記号と単位
3. 状態量
4. 熱力学第一法則
 - ・エネルギー保存式、仕事
5. P-V 線図
6. 理想気体の状態式
 - ・気体分子運動
7. 理想気体のエネルギー
 - ・内部エネルギー
 - ・エンタルピー
8. 理想気体の状態変化
 - ・等圧変化
 - ・等温変化などの各種変化
9. 熱力学第二法則
 - ・可逆変化と不可逆変化
10. エントロピーについて

II. 熱サイクルについて

1. 熱機関と冷凍サイクル
2. カルノーサイクル
 - ・T-S 線図、効率
3. 熱機関サイクル
 - ・オットーサイクルなど
4. 冷凍サイクル
 - ・逆カルノーサイクル
 - ・冷凍機とヒートポンプ
5. エクセルギー
6. 蒸気線図
7. 飽和液、飽和蒸気、過熱蒸気
8. 蒸気表
9. 熱のやり取り
 - ・熱伝導
 - ・対流熱伝達
 - ・熱放射
 - ・相変化を伴う熱移動(各内容の説明順序は変更の可能性あり)

<習得知識>

- ・熱力学の基礎的知識
- ・冷凍サイクルの基本

- ・熱力学の用語の概念・熱サイクル

<講義概要>

熱力学は、自然現象や工業的に利用している現象のもととなる力学の一つであり、熱エネルギーの有効利用など「熱」を利用する立場の方には重要な基礎的知識となります。当講座では、大学にて熱力学を学ばなかった方や再度基礎的内容を確認したい方の理解に適するように、熱力学の基本を順序立てて学びます。エネルギー保存則、物質の状態変化と仕事、状態式とエントロピー、エンタルピー、比熱 など熱力学に関する専門用語の意味合いや考え方を基礎から説明いたします。さらに、応用として熱機関（熱サイクル）や冷凍サイクルなどの熱のやり取りについても解説いたします。今後「熱」を扱うような技術者やまた大卒として「熱」に関する知識を身につけたい方に受講いただければ幸いです。

<お申込要項>



下記に必要事項をご記入の上、FAXにてお申込みください（※は必須です）

03-6261-7924

申込講座	2024/4/9 ゼロから学ぶ熱力学		
会社名※			
所在地※ (請求書等の送付先)	〒		
参加者①	氏名※		TEL※
	所属※		FAX
	Email※		@
会員登録	<input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録しない (登録料・会費はかかりません。お得な割引や会員イベント情報等を配信します)		
参加者②	氏名※		TEL※
	所属※		FAX
	Email※		@
会員登録	<input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録しない (登録料・会費はかかりません。お得な割引や会員イベント情報等を配信します)		
支払方法※	<input type="checkbox"/> 銀行振込（紙請求書） <input type="checkbox"/> 銀行振込（PDF請求書） <input type="checkbox"/> カード支払い <input type="checkbox"/> 未定のため後日連絡する		
支払予定日※	<input type="checkbox"/> [] 月 [] 日ごろを予定している <input type="checkbox"/> 未定のため後日連絡する		
備考※			

お申込について

① 以下のいずれかの方法でお申込みください

A	FAX	上記に必要事項をご記入の上、送信ください
B	E-mail	送信先： entry@tech-d.jp メール本文に<①【申込講座】 ②【会社名】 ③【所在地】 ④【氏名】 ⑤【所属】 ⑥【Email】 ⑦【TEL】 ⑧【支払方法】、⑨【支払予定日】>をご記入の上、ご送信ください
C	Web	https://tech-d.jp/ の各講座のページからお申込みください

② お申込受付後、受付完了のご連絡（メールまたはお電話）をいたします

③ 請求書等をお送りいたします

<注意>

① お申込後 1 週間たっても受付完了の連絡がなかった場合は、お手数ですが、弊社までご連絡ください

② 開催日の 7 日前以内のキャンセルはお受け致しかねます。必要に応じ代理の方のご出席をお願いいたします

お支払について

<期日>

受講料は講習会開催日の翌月末日までにお支払いください

※期日までに間に合わない場合は、対応いたしますのでご一報ください

<方法>

① 銀行振込（振込手数料は御社にてご負担願います）

② クレジットカード（支払方法はメールでご案内します）

【お振込先】

振込先銀行	三井住友銀行
支店	多摩センター支店（909）
口座番号	（普）0973522
名義	株式会社テックデザイン

主催 申込・問合せ先	名称	株式会社テックデザイン（ http://www.tech-d.jp/ ）		
	住所	〒102-0074 東京都千代田区九段南 3-9-14 九段南センタービル 5 階		
	電話	03-6261-7920	FAX	03-6261-7924
	E-mail	entry@tech-d.jp（申込） / info@tech-d.jp（問合せ）		