

道央地区

北海道能開大  
(小樽市銭函)

研修コース  
詳細

らしく、はたらく、  
ともに




独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構北海道支部


北海道職業能力開発大学校




生産性センター 〒047-0292 小樽市銭函3丁目190番地  
TEL (0134) 62-3551 FAX (0134) 62-2154  
<https://www3.jeed.go.jp/hokkaido/college/index.html>

●機械設計

会場	①北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	 設計例
コース名	切削加工を考慮した機械設計製図				
コース番号	2M041	日程	6/26(木),27(金) 9:15~16:15	受講料	10,000円
持参品	筆記用具、電卓	主な使用機器	製図用具一式 (手描き用)		
訓練内容	<p>【対象者】 切削加工図面の作成業務に従事する方、これから担当する方。加工を意識した機械設計を学びたい方。 【コース概要】 切削加工図面の作成業務に従事する方、これから担当する方。加工を意識した機械設計を学びたい方に最適なコースです。</p> <p>1.機械製図の概要 2.読図と製品形状の把握 3.スケッチ 4.工作機械と工作法 5.加工から学ぶ設計製図 6.切削加工を考慮した設計製図 7.作図演習</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
			実践機械製図 (2次元CAD編)		

会場	①北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	 CAD製図イメージ
コース名	2次元CADによる機械製図技術 (AutoCAD編) <span style="background-color: red; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px;">New</span>				
コース番号	2M451	日程	7/12(土),13(日) 9:15~16:15	受講料	12,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	CADソフト (Auto_CAD 2021)		
訓練内容	<p>【対象者】 機械設計業務に携わる方、これから担当する方。 【コース概要】 機械設計業務では一般に、コンピュータを利用したCADソフトを用いて製図を行います。本コースでは2次元CADを利用した、効率的な図面作成 (部品図など) に関する実践的な知識、技能の習得ができます。機械製図の技術習得に最適です。</p> <p>1.構想から図面への考え方 2.機械製図の留意事項 3.製図効率を向上させるための準備 4.実践課題 5.まとめ</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
	切削加工を考慮した機械設計製図		実践機械製図 (2次元CAD編)		

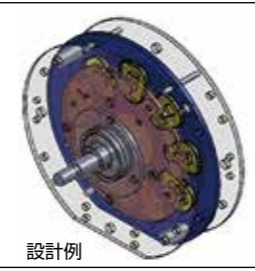
会場	①北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	 作業イメージ
コース名	実践機械製図 (2次元CAD編)				
コース番号	2M031	日程	8/ 6(水),7(木),8(金) 9:15~16:15	受講料	13,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	CADソフト (Auto_CAD 2021)		
訓練内容	<p>【対象者】 機械設計業務に携わる方、これから担当する方。 【コース概要】 機械設計業務は一般に、コンピュータを利用したCADソフトを用いて行います。本コースでは2次元CADを利用しながら、機械装置の図面作成 (部品図など) に関する実践的な知識、技能の習得ができます。機械製図の学び直しに最適です。</p> <p>1.製図一般 (通則) 2.機械製図 (作図上の) 留意事項 3.製図例と作図法 4.実践的、効果的図面の描き方 5.総合的課題図面の作成</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
	切削加工を考慮した機械設計製図				

## ● 機械設計

会場	①北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	各10名		
コース名	<b>3次元CADを活用したソリッドモデリング技術 (SolidWorks編)</b>					
コース番号	2M071	日程	5/28(水),29(木)	9:15~16:15	受講料	8,000円
	2M072		9/25(木),26(金)	9:15~16:15		8,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	3次元CAD (SolidWorks2020)			
訓練内容	<p>【対象者】 製造業DXの要、3次元CADシステムを利用した機械系・製造系のモデリング・設計・製図等の業務に従事する方、これから担当しようとしている方。</p> <p>【コース概要】 機械設計業務において、形状が理解しやすく、体積情報を持つため技術的な計算もでき、2次元図面への展開も容易に行うことができる3次元CADが普及しており強力な設計ツールとなっています。本コースではパーツのモデリング手法を習得できます。</p> <p>1.設計とは 2.モデリング3ヶ条 3.総合演習</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
	3次元CADを活用したアセンブリ技術 (SolidWorks編)					



会場	①北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	各10名		
コース名	<b>3次元CADを活用したアセンブリ技術 (SolidWorks編)</b>					
コース番号	2M021	日程	6/4(水),5(木)	9:15~16:15	受講料	8,000円
	2M022		9/29(月),30(火)	9:15~16:15		8,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	3次元CAD (SolidWorks2020)			
訓練内容	<p>【対象者】 製造業DXの要、製品設計において3次元CAD関連の業務に従事する方、これから担当しようとしている方。</p> <p>【コース概要】 3次元CAD上で組み立てられた製品のことをアセンブリと言い、3次元CAD上で製品設計を行い、試作品を作らずにコンピュータ上で組み立てて検証を行うことも可能です。本コースではアセンブリに必要な手法を習得することができます。</p> <p>1.設計とは 2.アセンブリとは 3.総合演習</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
	3次元CADを活用したソリッドモデリング技術 (SolidWorks編)					



会場	①北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	<b>3次元CADを活用したソリッドモデリング技術 (Inventor編)</b> <span style="color:red">New</span>					
コース番号	2M461	日程	10/21(火),22(水)	9:15~16:15	受講料	8,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	3次元CAD (Inventor2021)			
訓練内容	<p>【対象者】 製造業DXの要、3次元CADシステムを利用した機械系・製造系のモデリング・設計・製図等の業務に従事する方、これから担当しようとしている方。</p> <p>【コース概要】 機械設計業務において、形状が理解しやすく、体積情報を持つため技術的な計算もでき、2次元図面への展開も容易に行うことができる3次元CADが普及しており強力な設計ツールとなっています。本コースではパーツのモデリング手法を習得できます。</p> <p>1.設計とは 2.モデリング3ヶ条 3.総合演習</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
	3次元CADを活用したアセンブリ技術 (Inventor編)					



## ● 機械設計

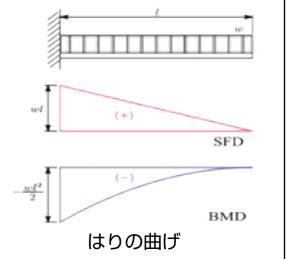
会場	①北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	<b>3次元CADを活用したアセンブリ技術 (Inventor編)</b> <span style="color:red">New</span>					
コース番号	2M471	日程	10/28(火),29(水)	9:15~16:15	受講料	8,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	3次元CAD (Inventor2021)			
訓練内容	<p>【対象者】 製造業DXの要、製品設計において3次元CAD関連の業務に従事する方、これから担当しようとしている方。</p> <p>【コース概要】 3次元CAD上で組み立てられた製品のことをアセンブリと言い、3次元CAD上で製品設計を行い、試作品を作らずにコンピュータ上で組み立てて検証を行うことも可能です。本コースではアセンブリに必要な手法を習得することができます。</p> <p>1.設計とは 2.アセンブリとは 3.総合演習</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
	3次元CADを活用したソリッドモデリング技術 (Inventor編)					



会場	①北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	各10名		
コース名	<b>3次元CADを活用したソリッドモデリング技術 (CATIA編)</b>					
コース番号	2M061	日程	8/4(月),5(火)	9:15~16:15	受講料	11,000円
	2M011		8/3(日),5(火),6(水)	9:15~16:15		11,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	3次元CAD (CATIA V5R2017)			
訓練内容	<p>【対象者】 製造業DXの要、3次元CADシステムを利用した機械系・製造系のモデリング・設計・製図等の業務に従事する方、これから担当しようとしている方。</p> <p>【コース概要】 機械設計業務において、形状が理解しやすく、体積情報を持つため技術的な計算もでき、2次元図面への展開も容易に行うことができる3次元CADが普及しており強力な設計ツールとなっています。本コースではパーツのモデリング手法を習得できます。</p> <p>1.設計とは 2.モデリング3ヶ条 3.総合演習</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
	3次元CADを活用したソリッドモデリング技術 (SolidWorks編)					



会場	①北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	各10名		
コース名	<b>機械設計のための総合力学</b>					
コース番号	2M401	日程	7/8(火),9(水),10(木)	9:15~16:15	受講料	10,500円
	2M411		10/22(水),23(木),24(金)	9:15~16:15		11,000円
持参品	関数電卓、筆記用具	主な使用機器				
訓練内容	<p>【対象者】 製品設計・機械設計の業務に携わる方、これから担当する方。</p> <p>【コース概要】 機械を設計する際には、安全性や耐久性の観点から強度についての検討が必要不可欠となります。さまざまな種類の応力とそれによって生じる変形など、強度設計に必要な力学を学びます。</p> <p>※ 計算の中で初等微分・積分などの数学を用います。</p> <p>1.応力とひずみ 2.引張・圧縮 3.せん断 4.曲げ 5.ねじり 6.組合せ応力</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
	3次元CADを活用したアセンブリ技術 (Inventor編)					





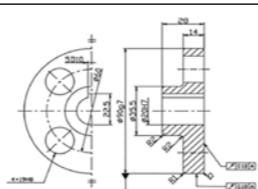
## ● 機械設計

会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	各10名	
コース名	有限要素法理論の理解のための要素定式化及びマトリックスの処理法				
コース番号	2M421	日程	7/17(木),18(金) 9:15~16:15	受講料	7,000円
	2M422		10/9(木),10(金) 9:15~16:15		7,000円
持参品	関数電卓、筆記用具	主な使用機器			
訓練内容	<p>【対象者】 製品設計・機械設計の業務に携わる方、これから担当する方。                  【コース概要】 有限要素法（FEM）による構造解析の理論を学ぶとともに、トラス要素と三角形定ひずみ要素による静的弾性応力解析を手計算で行うことにより、一連の解析処理内容を理解することを目標とします。FEMによる構造解析の学び直しに最適。                  ※ 解説で行列や微分・積分などの数学を使用します。</p> <p>1.有限要素法における材料力学                  2.有限要素法の概要                  3.有限要素法の定式化                  4.例題</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		



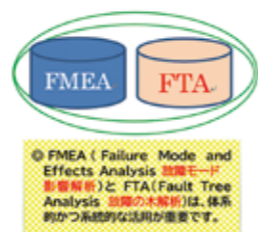
要素分割例

会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	幾何公差の解釈と活用演習				
コース番号	2M051	日程	11/27(木),28(金) 9:15~16:15	受講料	9,500円
持参品	電卓(√計算機能付きのもの)、 定規、筆記用具	主な使用機器	プレゼンテーション機器		
訓練内容	<p>【対象者】 設計・開発、製造現場、品質管理部門において幾何公差の理解を必要とする方。これから関連業務に携わる方。                  【コース概要】 機械設計における幾何公差の測定実習を通して、最新JIS規格に即した幾何公差の正しい解釈及び活用技術、測定技術を習得します。</p> <p>1.幾何公差の目的                  2.設計意図と幾何公差                  3.図面での幾何公差の表示方法と読み方                  4.公差領域の理解                  5.サイズ公差と幾何公差の関係                  6.幾何公差の解釈と活用方法                  ①真円度・平面度・円筒度（形状公差）など                  ②平行度・直角度（姿勢公差）                  ③同軸度（位置公差）                  7.最大実体公差・突出公差域などの意味                  8.主要な幾何公差の検証（真円度の測定、同軸度の測定、直角度の測定など）</p>				
関連コースのご提案	①切削加工を考慮した機械設計製図 ②実践機械製図（2次元CAD編）		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		



※図面は、一部記号を省略したものです。

会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	設計・開発段階におけるFMEA/FTAの活用法				
コース番号	2M081	日程	12/3(水),4(木) 9:15~16:15	受講料	8,500円
持参品	電卓、定規、筆記用具	主な使用機器			
訓練内容	<p>【対象者】 製品設計・開発、品質管理、品質保証部門などで働く方。故障・トラブルの未然防止のための手法を学びたい方。                  【コース概要】 製品の信頼性・安全性向上のためのFMEA/FTA手法を活用し、故障や欠陥の原因と結果としての事象との関連を技術的・系統的に解析する能力を習得します。</p> <p>1.設計・開発段階（故障解析）におけるFMEA/FTAの位置づけ                  2.FMEAの概要                  3.設計・開発段階におけるFMEAの活用法                  4.FMEA事例研究                  5.FTAの概要                  6.設計・開発段階におけるFTAの活用法                  7.FTA事例研究</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		



◎ FMEA (Failure Mode and Effects Analysis 故障モード影響解析) と FTA (Fault Tree Analysis 故障の木解析) は、体系的かつ系統的な活用が重要です。

## ● 機械加工

会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	切削加工の理論と実際				
コース番号	2M101	日程	4/24(木),25(金) 9:15~16:15	受講料	11,000円
持参品	筆記用具、作業服、安全靴、 作業帽、保護眼鏡	主な使用機器	普通旋盤、フライス盤、 工具動力計、各種測定器		
訓練内容	<p>【対象者】 機械加工業務に従事する方。これから従事する方。                  【コース概要】 切削加工において適切な切削条件の設定ができることが加工業者には求められます。本コースでは、実習を通して、切削加工の理論と実際との相違点を学習し、適切な設定ができる能力を習得します。</p> <p>1.切削の三条件                  2.被削材料と工具材料の諸特性                  3.構成刃先について                  4.切削抵抗について                  5.仕上げ面粗さについて                  6.刃先形状について                  7.工具損傷について                  8.切削検証実習                  9.検証実習データのまとめと考察</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー 旋盤加工技術 フライス盤加工技術		



実習イメージ

会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	旋盤加工技術（外径加工編）				New
コース番号	2M111	日程	5/19(月),20(火) 9:15~16:15	受講料	11,000円
持参品	筆記用具、作業服、安全靴、 作業帽、保護眼鏡	主な使用機器	普通旋盤 (DMG森精機ワシノLEO-80A)		
訓練内容	<p>【対象者】 生産技術または切削加工に携わっている方。                  【コース概要】 工作機械の中でも代表的な機械である旋盤では、多数の刃物を使い分け手作業で精密部品に加工します。効率化・高精度化をめざして、外径加工に伴う条件設定や加工法の理論及び手法を学びます。学び直しに最適なコースです。                  ※3つ爪チャックを使用します。</p> <p>1.切削理論（切削条件等）                  2.段取り（三つ爪チャック等）                  3.外径加工                  4.溝加工                  5.まとめ</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 切削加工の理論と実際		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー 旋盤加工技術（内径加工編） 旋盤加工技術（応用編）		



普通旋盤

会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	旋盤加工技術（内径加工編）				New
コース番号	2M121	日程	5/21(水),22(木) 9:15~16:15	受講料	11,000円
持参品	筆記用具、作業服、安全靴、 作業帽、保護眼鏡	主な使用機器	普通旋盤 (DMG森精機ワシノLEO-80A)		
訓練内容	<p>【対象者】 生産技術または切削加工に携わっている方。                  【コース概要】 工作機械の中でも代表的な機械である旋盤では、多数の刃物を使い分け手作業で精密部品に加工します。効率化・高精度化をめざして、内径加工に伴う条件設定や加工法の理論及び手法を学びます。学び直しに最適なコースです。                  ※3つ爪チャックを使用します。</p> <p>1.切削理論（切削条件等）                  2.段取り（三つ爪チャック等）                  3.ドリル加工                  4.内径加工                  5.まとめ</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 切削加工の理論と実際 旋盤加工技術（外径加工編）		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー 旋盤加工技術（応用編）		



普通旋盤

# 機械加工

会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	旋盤加工技術（応用編）				
コース番号	2M441	日程	7/29(火),30(水) 9:15~16:15		受講料 12,000円
持参品	筆記用具、作業服、安全靴、作業帽、保護眼鏡	主な使用機器	普通旋盤 (DMG森精機ワシノLEO-80A)		
訓練内容	<p>【対象者】生産技術または切削加工に携わっている方。 【コース概要】部品加工や治工具製作における旋盤作業の技能高度化をめざして、加工工程の検討や工具・切削条件の選定等を通して、機械部品の高精度加工に必要な知識及び技能・技術を学びます。学び直しに最適なコースです。 ※4つ爪チャックを使用します。</p> <p>1.心出し作業（4つ爪チャック） 2.外径加工、内径加工、溝加工 3.ねじ切り（外径）</p> <p>4.偏心加工 5.まとめ</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 切削加工の理論と実際 旋盤加工技術（外径加工編）、旋盤加工技術（内径加工編）		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		



ねじ切り加工例

会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	フライス盤加工技術				
コース番号	2M131	日程	6/9(月),10(火),11(水) 9:15~16:15		受講料 14,500円
持参品	筆記用具、作業服、安全靴、作業帽、保護眼鏡	主な使用機器	フライス盤 (IWASHITA 2VB)、表面粗さ測定器、各種測定器		
訓練内容	<p>【対象者】生産技術または切削加工に携わっている方、これから、フライス盤を使用した加工を携わる方。 【コース概要】代表的な工作機械である、フライス盤加工の効率化・高精度化をめざして、加工方法の検討や段取り等、加工実習を通してフライス盤作業に関する技能・技術を習得します。</p> <p>1.フライス盤の操作・取扱い 2.切削条件の設定 3.切削工具の取り付け 4.加工工程の検討</p> <p>5.六面体加工・段付け加工・溝加工 6.最適加工法について 7.測定と評価</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 切削加工の理論と実際		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー フライス盤加工応用技術		



溝加工サンプル

会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	フライス盤加工応用技術				
コース番号	2M141	日程	7/23(水),24(木),25(金) 9:15~17:15		受講料 16,500円
持参品	筆記用具、作業服、安全靴、作業帽、保護眼鏡	主な使用機器	フライス盤 (IWASHITA 2VB)、表面粗さ測定器、各種測定器		
訓練内容	<p>【対象者】生産技術または切削加工に携わっている方。 【コース概要】技能検定2級課題加工実習を通じて、加工方法の検討や段取り等、実践的なフライス盤作業方法と、加工トラブルに対する問題解決方法について学びます。</p> <p>1.切削工具と切削条件 2.精密六面体加工 3.勾配加工</p> <p>4.凹凸部品の勘合 5.最適加工工程の検討 6.測定と評価</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 切削加工の理論と実際 フライス盤加工技術		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		



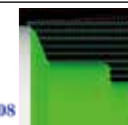
凹凸部品の勘合加工サンプル

会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	手仕上げ加工のテクニック				
コース番号	2M261	日程	7/15(火),16(水) 9:15~16:15		受講料 10,500円
持参品	筆記用具、作業服、安全靴、作業帽、保護眼鏡	主な使用機器	万力、やすり		
訓練内容	<p>【対象者】生産現場や保全現場で手仕上げ加工を必要とする方、これから、手仕上げ加工に携わる方。 【コース概要】やすり作業を基本とした手仕上げ技術・技能、周辺知識の習得を目的としています。やすりを用いた平面加工、平行加工、きさげ作業など、手仕上げ加工に必要な技能・技術が習得できます。</p> <p>1.仕上げ加工の概要 2.やすり作業 3.平面加工のポイント</p> <p>4.平行加工のポイント 5.きさげ作業 6.まとめ</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		



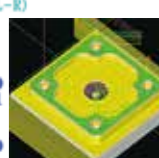
加工サンプル

会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	NC旋盤プログラミング技術				
コース番号	2M151	日程	9/8(月),9(火) 9:15~16:15		受講料 7,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	0003 N1 (OUT-R) G50S2500 G2SL0W0 T0101 G96S120M03 G00X200.Z300.M08 X85.Z0.1 G01X26.F0.25 G00X85.Z2. G71L2.R0.5 G71P100Q110U0.2W0.1F0.3 N100G42600X44. G01X50.Z-1.F0.08 Z-7. X57. プログラム例		
訓練内容	<p>【対象者】NC旋盤加工の仕事に従事する方、これから担当する方。 【コース概要】各種機能（G・M・T・F・S機能）および固定サイクルの知識が身に付きます。プログラミング課題実習とプログラムの検証を通じて、NC旋盤プログラミング技術が習得できます。</p> <p>1.コース概要および留意事項 2.各種機能とプログラム作成方法 ・各種機能（G・M・T・F・S機能） ・ノーズR補正 ・固定サイクル</p> <p>3.プログラミング課題実習 4.プログラムの検証と評価 5.まとめ</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 切削加工の理論と実際 旋盤加工技術		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー NC旋盤加工技術		



プログラム例


会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	マシニングセンタプログラミング技術				
コース番号	2M171	日程	9/10(水),11(木) 9:15~16:15		受講料 7,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	00210 N1 (FACEMILL-R) T01 M06 T02 G90G54G17 G00X105.0Y0 G43Z50.0H01 S800M03 G00Z5.0M08 G01Z0.2F960 X-105.0 M98P2900 N2 (20ENDMILL-R) T02 プログラム例		
訓練内容	<p>【対象者】マシニングセンタ加工の仕事に従事する方、これから担当する方。 【コース概要】各種機能（G・M・T・F・S機能）および固定サイクルの知識が身に付きます。サブプログラムを用いた最適なプログラミングができるようになります。プログラミング課題実習とプログラムの検証を通じて、マシニングセンタプログラミング技術が習得できます。</p> <p>1.コース概要および留意事項 2.各種機能とプログラム作成方法 ・主軸・送り・工具・準備・補助機能 ・機械座標系とワーク座標</p> <p>3.プログラミング課題実習 4.プログラムの検証と評価 5.まとめ</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 切削加工の理論と実際 フライス盤加工技術		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー マシニングセンタ加工技術		

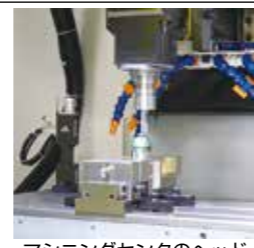


プログラム例



## ●機械加工


会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	NC旋盤加工技術				
コース番号	2M161	日程	9/25(木),26(金) 9:15~16:15		受講料 9,500円
持参品	筆記用具、作業服、安全靴、作業帽、保護眼鏡	主な使用機器	ターニングセンタ(DMG森精機NLX2000)、各種測定器、プログラム作成用PC		
加工サンプル					
訓練内容	<p>【対象者】生産技術または切削加工に携わっている方。                  【コース概要】NC旋盤では、主軸の回転速度の設定、主軸の運転・停止は、NCプログラムあるいは操作盤のスイッチで指示します。機械部品製造における切削加工の効率化、生産性向上をめざして、寸法精度を考慮した加工法を習得します。</p> <p>1.切削理論                  2.NCプログラムの作成                  3.加工課題の実加工及び評価</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 切削加工の理論と実際 NC旋盤プログラミング技術		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		

会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	マシニングセンタ加工技術				
コース番号	2M181	日程	10/14(火),15(水) 9:15~16:15		受講料 9,000円
持参品	筆記用具、作業服、安全靴、作業帽、保護眼鏡	主な使用機器	マシニングセンタ(FANUC ROBODRILL α-T 21iFa)(OKUMA ACE CENTER MB-56VA)		
加工サンプル					
訓練内容	<p>【対象者】マシニングセンタに携わっている方、これから、マシニングセンタを使用した加工に携わる方。                  【コース概要】加工実習を通して、工具、取付け具、ワーク座標系等に関する知識と実際の段取り作業のポイントや実機でのプログラミング、加工条件の確認を行い、マシニングセンタ加工に必要な技能・技術が習得できます。</p> <p>1.マシニングセンタの概要                  2.マシニングセンタ段取り                  3.各オフセットに関する知識                  4.プログラミング課題実習                  5.加工実習                  (実機によるプログラム確認、実加工および測定、評価)                  6.まとめ</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 切削加工の理論と実際 フライス盤加工技術 マシニングセンタプログラミング技術		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		

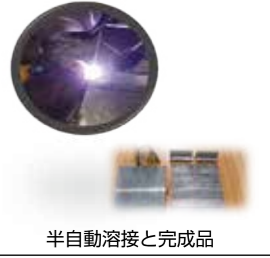
## ●測定・検査


会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	各10名	
コース名	精密測定技術（長さ測定編）				
コース番号	2M281	日程	4/15(火),16(水) 9:15~16:15		受講料 7,500円
	2M271		5/12(月),13(火) 9:15~16:15		7,500円
	2M272		6/17(火),18(水) 9:15~16:15		7,500円
	2M273		7/8(火),9(水) 9:15~16:15		7,500円
	2M282		10/6(月),7(火) 9:15~16:15		7,500円
	2M283		11/17(月),18(火) 9:15~16:15		7,500円
	2M284		12/17(水),18(木) 9:15~16:15		7,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	ノギス、マイクロメータ、ダイヤルゲージなど		
訓練内容	<p>【対象者】測定器の使い方、精密測定技術を学びたい方。                  【コース概要】測定器の正しい取り扱いと測定ができるようになります。誤差要因とその対処の知識が身に付きます。測定実習を通じて、精密で信頼性の高い測定の技術が習得できます。</p> <p>1.コース概要および留意事項                  2.測定の重要性                  3.長さ測定実習</p> <p>・測定誤差の原因と対策                  ・ノギス                  ・マイクロメータ                  ・ダイヤルゲージ                  ・ブロックゲージ                  4.まとめ</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー 精密形状測定技術 生産現場に活かす品質管理技法		

## ●測定・検査


会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	精密形状測定技術				
コース番号	2M291	日程	10/30(木),31(金) 9:15~16:15		受講料 10,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	真円度測定器、輪郭・表面粗さ測定器（ミツトヨ）		
加工サンプル					
訓練内容	<p>【対象者】測定・検査作業に従事する方、又は今後担当する方。形状測定方法を学びたい方。                  【コース概要】機械・精密測定/機械検査の生産性向上をめざして、最適化に向けた測定実習を通して、形状測定機器のシステム上の特徴とその精度を理解し、形状測定に必要な技能・技術を習得します。</p> <p>1.形状測定の重要性                  2.測定データの理解と活用                  3.形状測定                  ①真円度測定機による測定                  ②表面粗さ測定機による測定                  ③3次元測定機による測定</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 精密測定技術（長さ測定編）		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		

## ●金属加工／成形加工

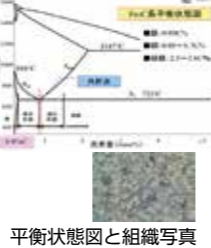
会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	半自動アーク溶接技能クリニック				
コース番号	2M211	日程	8/23(土),24(日) 9:15~16:15		受講料 20,000円
持参品	筆記用具、作業服、作業帽、安全靴、各種保護具	主な使用機器	炭酸ガスアーク溶接機（ダイヘンDP-350）		
加工サンプル					
訓練内容	<p>【対象者】半自動アーク溶接作業に携わり学び直しをしたい方、これから携わる方。                  【コース概要】溶接加工の現場力強化をめざして、現在の習熟度を確認し、その結果に基づいた半自動アーク溶接作業の各種姿勢の溶接実習（JIS:SN-2F等）を通して、技能高度化に向けた適切な半自動アーク溶接施工に関する技能と実際に起こりうる品質上の問題点の把握及び解決手法を習得します。学び直しに最適です。</p> <p>1.MAG溶接について                  2.溶接実習                  下向きストリング及びウィピングビード                  3.各種溶接条件                  (各種溶接姿勢：下向、立向、横向、上向、各種ワイヤへの対応等)                  4.溶接欠陥と対策</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー 溶接作業改善のための施工実践（溶接施工管理 施工編） 溶接品質改善のための試験・検査実践（溶接施工管理 試験・検査編）		

会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	ステンレス鋼のTIG溶接技能クリニック				
コース番号	2M221	日程	10/18(土),19(日) 9:15~16:15		受講料 22,000円
持参品	筆記用具、作業服、作業帽、安全靴、各種保護具	主な使用機器	TIG溶接機（ダイヘンDA-300P）		
加工サンプル					
訓練内容	<p>【対象者】TIG溶接作業に従事する方で基本を学びなおしたい方、これから従事する方。                  【コース概要】溶接加工の現場力強化をめざして、現在の習熟度を確認し、その結果に基づいたステンレス鋼のTIG溶接作業の各種継手の溶接実習を通して、技能高度化に向けた適正な溶接施工に関する技能と実際に起こりうる品質上の問題点の把握及び解決手法を習得します。</p> <p>1.TIG溶接の特徴                  2.ステンレス鋼種選定のポイント                  3.溶接施工・実習                  ・下向きストリング及びウィピングビード、すみ肉溶接、各種溶接姿勢                  4.溶接欠陥と対策</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー 被覆アーク溶接技能クリニック 半自動アーク溶接技能クリニック		

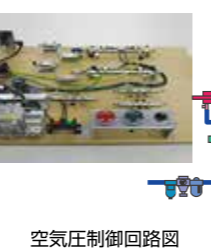
## ●金属加工／成形加工

会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	 アーク溶接イメージ	
コース名	被覆アーク溶接技能クリニック					
コース番号	2M201	日程	11/29(土),30(日) 9:15~16:15	受講料		20,500円
持参品	筆記用具、作業服、作業帽、安全靴、各種保護具	主な使用機器	被覆アーク溶接機（ダイヘンB P300）			
訓練内容	<p>【対象者】被覆アーク溶接の業務に携わり、学び直しをしたい方、これから担当したい方。                  【コース概要】被覆アーク溶接施工が必要とされる各種姿勢によるすみ肉溶接や突合せ溶接作業の技能高度化をめざして、溶融池制御や電流、速度などの各種溶接条件についての理解を深め、課題実習（JIS:N-2Fなど）や各種試験を通して、それぞれの施工時における問題点を把握し、自己確認を行いながら、実践的スキル及び作業要領を学習します。普通ボイラー溶接士の実技課題等まで幅広く対応しますのでご相談ください。学び直しに最適です。</p> <p>1.被覆アーク溶接の特徴                  2.各種溶接棒とその特徴                  3.溶接実習（下向突合せ溶接、水平すみ肉溶接）                  4.溶接実習（F.V.O.H.P、ライムチタニア系・イルミナイト系・低水素系）                  5.溶接欠陥と対策</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
			溶接作業改善のための施工実践（溶接施工管理 施工編）			


## ●材料特性／材料評価

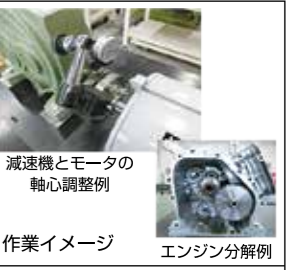
会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	各10名	 平衡状態図と組織写真	
コース名	金属材料の理論と実際（鉄鋼材料の熱処理技術）					
コース番号	2M001	日程	6/28(土),29(日) 9:15~16:15	受講料		8,500円
	2M002	日程	7/26(土),27(日) 9:15~16:15	受講料		8,500円
持参品	筆記用具、作業服、作業帽、安全靴、各種保護具	主な使用機器	金属顕微鏡、微小硬度計、熱処理装置			
訓練内容	<p>【対象者】金属材料を用いた設計、加工業務に従事する方、またこれから従事する方。                  【コース概要】鉄鋼材料の熱処理（一般熱処理作業）について鉄炭素平衡状態図から金属組織観察に必要な知識・技術を習得します。学び直しに最適です。</p> <p>1.鉄炭素平衡状態図                  2.金属組織について                  3.熱処理作業について</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			

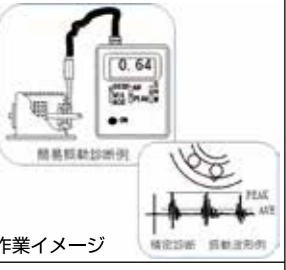
## ●油空圧制御システム設計

会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	 空気圧制御回路図	
コース名	空気圧回路設計実践技術					
コース番号	2M091	日程	9/18(木),19(金) 9:15~16:15	受講料		9,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	空気圧実習装置、エアシリンダ、FRユニット、PLC 等			
訓練内容	<p>【対象者】空気圧機器についての知識を学びたい方、これから従事する方。                  【コース概要】空気圧制御システム設計の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化（改善）、安全性向上に向けた空気圧回路設計に必要な理論、回路について理解し、機器選定に必要な諸計算及び高効率な回路設計技術を習得します。</p> <p>1.空気圧システム概論                  2.機器選定方法                  3.空気圧実践回路実習                  4.総合実習</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			

## ●生産設備保全

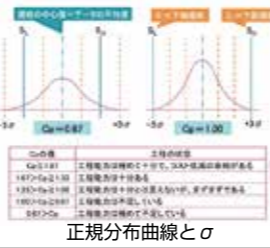
会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	 ポンプ用モータのトラブル例	
コース名	生産現場の機械保全技術（保全実務編）					
コース番号	2M301	日程	4/22(火),23(水) 9:15~16:15	受講料		10,000円
持参品	筆記用具、作業服	主な使用機器	作業工具、機械要素サンプル、誘導モータ等			
訓練内容	<p>【対象者】設備保全に従事する方、現場に必要な機械保全の知識を学びたい方、これから従事する方。                  【コース概要】生産設備は様々な構成部品（機械要素）から構成され、その故障対応や故障予防のためには機械の構成部品をよく知る必要があります。本コースでは、主な機械装置の構成部品を知り、機械装置のトラブル時に迅速に対処できる知識と作業法を身に付けることを目指します。</p> <p>1.機械保全の概要                  2.締結に関する保全                  3.伝達系の保全                  4.設備診断の一例                  5.トラブル事例と問題解決</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			

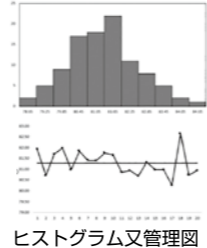
会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	 減速機とモータの軸心調整例 作業イメージ エンジン分解例	
コース名	生産現場の機械保全技術（分解・組立編）					
コース番号	2M311	日程	5/15(木),16(金) 9:15~16:15	受講料		11,000円
持参品	筆記用具、作業服	主な使用機器	分解・組立教材（減速機、小型エンジン等）			
訓練内容	<p>【対象者】生産現場で設備保全に従事する方、現場に必要な機械保全の知識を学びたい方。                  【コース概要】機械保全作業は現場で迅速に分解・組立・設置作業をすることが求められます。本コースでは実習を中心として機械装置の分解・組立に慣れ、迅速に作業できることを目指します。また、基本的な機械装置の構成を知り、構成部品の保全作業、軸心調整作業などができることを目指します。</p> <p>1.機械保全の概要                  2.機械の分解・組立実習                  ・減速機等、機械の分解・組立                  ・機械を構成する機械要素部品の保全</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			


会場	①北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	 作業イメージ	
コース名	生産設備診断技術（振動診断）					
コース番号	2M321	日程	6/19(木),20(金) 9:15~16:15	受講料		10,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	設備診断測定機器、設備診断用モデル教材			
訓練内容	<p>【対象者】生産現場で設備保全に従事する方、設備診断技術を学びたい方。                  【コース概要】生産設備には生産する製品の品質を保ち、常に安定稼働できることが求められ、そのためには設備の状態を把握し、設備のトラブルを未然に防ぐ設備診断法を知ることは重要です。本コースでは故障対応・予防に向けた各種診断法の知識を高め、実習を通して振動法における回転機械等設備の設備診断ができることを目指します。</p> <p>1.設備診断の概要                  2.振動法による設備診断実習                  ・簡易診断・精密診断                  3.その他の方法による設備診断</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
	生産現場の機械保全技術（保全実務編）					




## 工場管理

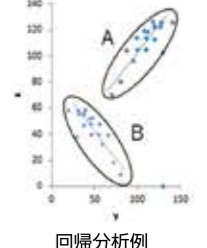
会場	①北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	 <p>正規分布曲線とσ</p>
コース名	ものづくり現場の従業員が習得すべき品質管理				
コース番号	2M361	日程	6/24(火),25(水) 9:15~16:15	受講料	7,500円
持参品	筆記用具、電卓 (√付)	主な使用機器			
訓練内容	<p>【対象者】 生産現場で品質の向上、改善等に携わりたいと考えている方。品質管理について学び直したい方。                  【コース概要】 生産現場での問題、課題について現状把握や原因追及、解決手段の模索等、品質管理活動および手法について演習課題を通じて習得します。課題は手計算で行いますので、作業手順や計算手順が理解しやすくなっています。</p> <p>1.品質管理の概要                  2.品質管理の必要性                  3.統計量と工程能力指数                  4.QC七つ道具                  5.新QC七つ道具                  6.まとめ</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 精密測定 (長さ測定編)		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー 生産現場に活かす品質管理技法		


会場	①北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	 <p>ヒストグラム又管理図</p>
コース名	生産現場に活かす品質管理技法				
コース番号	2M351	日程	R8. 3/5(木),6(金) 9:15~16:15	受講料	9,500円
持参品	電卓(√計算機能付きのもの)、 定規、筆記用具	主な使用機器	表計算ソフト (Excel)		
訓練内容	<p>【対象者】 製品品質の向上、業務改善等に携わりたいと考えている方。品質管理手法をマスターしたい方。                  【コース概要】 統計的手法を活用した品質管理の各種手法や日常の品質管理活動と「ISO9001:2015」との関係についての知識などを習得します。</p> <p>1.品質管理の概要                  2.管理図を活用した製造工程の状態分析                  3.製造工程データより正常・異常を判断する方法と実例                  4.製造現場で発生している品質管理上の問題点の整理                  5.製造現場での問題点に対する具体的解決策                  6.製造ラインで作る製品の品質を知るための工程能力指数                  7.日常の品質管理活動と「ISO9001:2015」との関係                  8.製造担当者や品質管理担当者を知っておくべきISO9001:2015の内容</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー ①生産プロセス改善のための統計解析 ②実験計画法を活用した生産プロセスと品質の改善 ③多変量解析と生産プロセス改善		

会場	①北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	 <p>作業イメージ</p>
コース名	生産プロセス改善のための統計解析				
コース番号	2M431	日程	9/18(木),19(金) 9:15~16:15	受講料	10,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	コンピュータ		
訓練内容	<p>【対象者】 生産現場で生産プロセスの最適化を行いたいと考えている方、各種データ解析手法を学びたい方。                  【コース概要】 生産性の向上をめざす方にお勧めのコースです。品質管理の効率化、適正化、最適化 (改善)、安全性向上には、科学的 (統計学的) な裏づけが必要となります。本コースを受講すると、因果が複雑に絡み合った問題に対して、統計解析による科学的な意思決定に役立つデータ解析手法の習得ができます。簡単な測定実験を行い、データ解析方法も実習します。</p> <p>1.統計解析とは                  2.記述統計                  3.分散分析                  4.測定実験とデータ解析                  5.ノンパラメトリック検定                  6.回帰分析</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー クラウドコンピューティングにおける設計と構築 (AWS編)		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー 組込みデータベースシステム開発技術		

## 工場管理

会場	①北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	 <p>フライス盤加工盤</p>
コース名	製造現場における労働安全衛生マネジメントシステムの構築				
コース番号	2M371	日程	10/2(木),3(金) 9:15~16:15	受講料	10,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	PC、プレゼンテーション機器		
訓練内容	<p>【対象者】 安全衛生担当者、管理者、監督者、これから安全衛生に係る業務に携わる方。                  【コース概要】 製造現場における生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化 (改善)、安全性向上に向けた労働安全衛生マネジメントシステムを構築する方法を習得します。</p> <p>1.労働災害の現状と事例                  2.日本の労働安全衛生法規                  3.労働安全衛生法                  4.リスクアセスメントとは                  5.危険源の特定                  6.リスクの評価とリスクマネジメント                  7.ケーススタディによる事故原因の分析と対策                  ①「作業名」 ②「災害」 ③「防止策」                  ④「リスクの見積り」 ⑤「リスク提言措置案」 等の洗い出し                  ※フライス盤加工などを例として、扱います。</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー フライス盤加工技術 など		

会場	①北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	 <p>回帰分析例</p>
コース名	多変量解析と生産プロセス改善				
コース番号	2M331	日程	R8. 1/14(水),15(木),16(金) 9:15~16:15	受講料	13,000円
持参品	電卓(√計算機能付きのもの)、 定規、筆記用具	主な使用機器	表計算ソフト (Excel)		
訓練内容	<p>【対象者】 生産現場の運営・管理・改善業務を行いたいと考えている方、各種データ解析手法を学びたい方。                  【コース概要】 多変量解析を用いた実践的なデータ解析手法について習得します。</p> <p>1.多変量解析の目的                  2.重回帰分析の活用                  3.主成分分析の活用                  4.因子分析の活用                  5.判別分析の活用                  6.重回帰分析や主成分分析を活用したデータの解析実習</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー ①生産現場に活かす品質管理技法 ②生産プロセス改善のための統計解析 ③実験計画法を活用した生産プロセスと品質の改善		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		

会場	①北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	 <p>熱処理データ試料の加熱</p>
コース名	実験計画法を活用した生産プロセスと品質の改善				
コース番号	2M341	日程	R8. 2/18(水),19(木) 9:15~16:15	受講料	10,000円
持参品	電卓(√計算機能付きのもの)、 定規、筆記用具	主な使用機器	PC、表計算ソフト (Excel)		
訓練内容	<p>【対象者】 生産現場で生産プロセスの品質の改善を行いたいと考えている方、各種データ解析手法を学びたい方。                  【コース概要】 因果が複雑に絡み合った現場の生産プロセスと品質改善の問題に対して、有効な解決法である実験計画法による効果的な実験の計画と実践的なデータ解析手法について習得します。</p> <p>1.実験計画法の目的                  2.一元配置法の活用                  3.二元配置法の活用                  ①繰り返しなし実験による分析と推定                  ②繰り返しあり実験による分析と推定                  4.三元配置法の活用                  5.直行配列表の活用                  (2水準の直交配列表などその使い方)                  ※熱処理などを例として、演習をします。</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー ①生産現場に活かす品質管理技法 ②生産プロセス改善のための統計解析		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー 多変量解析と生産プロセス改善		