

専門Ⅱ〈開発設計リーダー〉コース



設計部門の中心となる人向けに、企画・開発・設計において必要となる総合的な視点を養うことを目指します。
様々な製造現場の見学を通じて、それぞれの特徴や工夫を学びとります。

対象者 県内の機械関連企業で働く開発および設計の技術者
開発設計のリーダーまたはその候補者

受講期間 2026年 9月 1日(火) から 2026年11月17日(火)まで

会場 NICOテクノプラザ ほか

申込期間 2026年 5月29日(金) から 2026年 6月26日(金)まで



15名

定員



8日(43時間)

受講日数



70,000円

受講料

テキスト代、消費税含む

カリキュラム

講義名/講師名	日時	時間数	会場
開講式	9月 1日(火) 8:50~ 9:00		NICO テクノプラザ
01 品質管理と品質保証 [講師] 寺島 正二郎 新潟工科大学 工学部 工学科 教授	9月 1日(火) 9:00~12:30	3.5	
02 これからの時代の創造方法 [講師] 尾田 雅文 新潟大学 工学部 工学科 教授	9月 1日(火) 13:30~17:00 交流会 17:00~1時間程度	3.5	
03 課題解決・商品開発における エンジニアリングとデザインの共創 [講師] 川和 聡 長岡造形大学 造形学部 デザイン学科 教授	9月 8日(火) 9:00~12:30	3.5	
04 システム安全工学の基礎 [講師] 高橋 憲吾 長岡技術科学大学 技術研究院 システム安全系 助教	9月 8日(火) 13:30~17:00	3.5	
05 DX対応のための品質工学 (タグチメソッド) [講師] 田辺 郁男 三条市立大学 工学部 技術・経営工学科 特任教員	9月15日(火) 9:00~12:30	3.5	

講義名/講師名	日時	時間数	会場
06 事例から学ぶ工場IoT化の進め方 [講師] 長谷川 栄一 株式会社マルト長谷川工作所 研究開発部 部長	9月29日(火)	10:00~12:00	NICO テクノプラザ
07 AI/IoTを使った工場のDX化 [講師] 矢野 昌平 長岡工業高等専門学校 電気電子システム工学科 教授		13:30~17:00	
08 製造現場から学ぶ① (薄板板金における製作・仕上げ技術) [訪問先] 株式会社ワタナベ	10月20日(火)	9:30~11:30	(株)ワタナベ
09 製造現場から学ぶ② (機械加工とコスト) [訪問先] テラノ精工株式会社		13:00~15:30	テラノ精工(株)
10 製造現場から学ぶ③ (表面機能を高める熱処理技術) [訪問先] 長岡電子株式会社	10月27日(火)	9:30~12:00	長岡電子(株)
11 製造現場から学ぶ④ (高精度歯車を生み出す加工技術) [訪問先] 株式会社長岡歯車製作所		13:00~15:30	(株)長岡歯車製作所
12 製造現場から学ぶ⑤ (匠の技を製品化する測定・検査技術) [訪問先] 株式会社第一測範製作所	11月10日(火)	9:30~12:00	(株)第一測範製作所
13 各種3Dプリンターの特徴、用途や今後の展望 [訪問先] 長岡技術科学大学		14:00~16:00	長岡技術科学大学 DXRものづくり オープン イノベーションセンター
14 製造現場から学ぶ⑥ (Notion - 生産補助アプリの活用) [訪問先] エヌ・エス・エス株式会社	11月17日(火)	9:30~12:30	エヌ・エス・エス(株)
15 思考の発散と収束で未来を切り開くアイデア連想 [講師] 尾田 雅文 新潟大学 工学部 工学科 教授		13:30~16:30	NICO テクノプラザ
閉講式(交流会)	11月17日(火)	16:30~1時間程度	

01 品質管理と品質保証

講師 新潟工科大学 工学部 工学科 教授 寺島 正二郎

ねらい 現代の製造業においても重要な事項である、品質管理と管理限界の基本知識に始まり、QCの七つ道具などについて再確認します。

内容

日本の製造業を支えてきた「生産・工程管理」「品質管理」などは現代においても重要な作業ですが、昨今の製造現場では不良率などの数字だけが一人歩きして、実態の把握と対策を検討する手法が軽視されつつある様子です。そこで、何に注目して品質管理を行うべきか、また、品質管理の七つ道具や3σと管理限界、生産保全などの考え方について再確認を行います。

1. 品質管理とは
2. QCの七つ道具（パレート図、特性要因図、管理図など）
3. 標準偏差と3σ
4. 3σと管理限界
5. 工程能力指数(Cpk)
6. 抜き取り検査と全品検査
7. 品質保証

02 これからの時代の創造方法

講師 新潟大学 工学部 工学科 教授 尾田 雅文

ねらい 「デザイン思考」について、その特長や適用範囲についての理解を深めます。これにより、多様な視点から課題を捉え、利用者理解を起点に、実践的な発想力と協働的な問題解決力を養います。

内容

本講義では、「デザイン思考」の基本プロセスである「共感」・「定義」・「発想」・「試作」・「検証」を軸に、講義と演習を組み合わせ実践的に学びます。冒頭に、社会課題や組織課題が複雑化・高度化する現代において、なぜ「デザイン思考」が注目されているのかを整理し、身近な製品の開発段階における具体的な活用事例を通して、思考法の特徴や効果について、紹介します。

その後、身近で具体的なテーマを設定し、2人1組のグループワークにより利用者視点でのヒアリング調査や課題設定を行い、発想技法を用いたアイデア創出から簡易プロトタイプ作成、検証までを体験します。対話と振り返りを重視し、失敗を前向きに捉える姿勢や、多様な価値観を活かした協働の重要性を学ぶことで、実務や学修に応用可能な思考力の習得を目指します。

03 課題解決・商品開発におけるエンジニアリングとデザインの共創

講師

長岡造形大学 造形学部 デザイン学科 教授

かわわ
川和 聡

ねらい

課題解決や商品開発において有効な「エンジニアリングとデザインの関係」をワークショップを交えながら学んでいきます。

内容

誰もが知っている「デザイン」という言葉ですが、これほど曖昧で、多様な意味で用いられる言葉ありません。最近では「デザイン思考」というアプローチが様々な分野で注目され、形や色に関わること以外にもデザインの考え方が有効であることが認められています。

本講義では「デザイン」の役割が時代と共にどのように変化してきたかを振り返り、現在のモノづくりにおける「デザイン」の位置づけについて、主にエンジニアとの関係を念頭に置いて話をします。そして、企業が抱える課題解決のためのプロセスとして有効であり、且つ商品開発に求められる「エンジニアリングデザイン(デザイナーとエンジニアの共創)」について、ワークショップ形式での体験を通して理解していただきます。

04 システム安全工学の基礎

講師

長岡技術科学大学 技学研究院 システム安全系 助教

高橋 憲吾

ねらい

システム安全工学の基礎としてISO12100で示される機械安全設計を中心とした設計の考え方を理解し、その上で広く応用できることを学びます。

内容

機械安全を中心に行いますが、基本的な考え方は、広い分野に応用できます。キーワードは「リスクアセスメント」、「3-ステップメソッドに基づいた設計者による安全方策」および「使用者による安全方策」です。意外に思われるかも知れませんが、事故を完全になくすことは不可能であると、国際的には考えられています。では、安全設計とは何か？この問題を考えます。

1. 機械災害はどのような状況で発生しているか - 現状と問題点
2. 機械安全の歴史
3. 国際安全規格の体系
4. 機械安全設計規格ISO12100
5. リスクアセスメント
6. リスクアセスメント演習
7. まとめ

05 DX対応のための品質工学(タグチメソッド)

講師 三条市立大学 工学部 技術・経営工学科 特任教員 田辺 郁男

ねらい 品質工学は、いつでもどこでも、誰が使用してもしっかりと意図した機能が発揮できる工業製品の設計開発ツールである。本講義では、DX対応のための実践的な品質工学を習得することを目的とする。

内容

1. 実験計画法演習(品質工学の前知識)
タグチメソッドの起源にあたる実験計画法の演習。ここでは、直交表、加法性などの働きについて演習を通して理解し、少しの実験をするだけで莫大なパラメータの組合せの中から最適値を探索できることを体感する。
2. 品質工学(静特性)の演習と動特性の概説
いつでもどこでも、誰が使用してもしっかりと機能が発揮できる製品を開発するためのツールとして、タグチメソッド(静特性)の演習を持参したノートPCで行う。想定内外の誤差、弊害、事故などの不確かな条件下でも、しっかりと機能できる製品を設計する技術を習得する。
3. 品質工学(MT法)の演習・概説
AIでよく使用されているMT法を実践的に習得する。MT法は、「幸せか?不幸か?」などの非線形・交互作用・相乗効果・非デジタル現象を、しっかりとデジタルで評価・管理できる手法。デジタル化が難しい判定や分析作業を容易にこなせる手法を実習で伝授する。

以上によって、品質工学(タグチメソッド)を使って、カーボンニュートラル、DX、GXに迅速・容易に対応するための実践技術が習得できる。

※ノートPC持参のこと

06 事例から学ぶ工場IoT化の進め方

講師 株式会社マルト長谷川工作所 研究開発部 部長 長谷川 栄一

ねらい 当社の事例を通じて、IoT生産カウンタの開発運用過程を紹介し、IoT化を進めたい方に自作・低コストで実現する方法を伝えます。

内容

当社の製造現場では、従来の手書き伝票やパソコンへの手入力により生産数や作業時間を管理しており、記録ミスなどの人に関することや、リアルタイムの生産状況の把握ができないなど、多くの課題がありました。これらを解決し、現場の見える化や工数削減を図るために、社内チームでIoTを活用した生産カウンタを内製で開発しました。本講義では、開発過程をソフト面とハード面から紹介します。ソフト面では、開発の背景や失敗例、必要な技能やマインドを解説し、ハード面ではIoT端末の仕組みやデータの収集方法を解説します。さらに、実機を使って電子回路やデータの流れも実演し、内製IoT化の第一歩に役立つ情報を提供します。

1. 事例紹介
 - ・ 概要説明と実機デモ
 - ・ 開発の背景と過程
 - ・ 失敗や挫折の事例
 - ・ マイコン回路やプログラム内容の紹介
2. IoTの始め方のヒント
 - ・ 組織体制や必要な技能・マインド
 - ・ オススメのマイコンやサービスの紹介
 - ・ 質疑応答と意見交換

07 AI/IoTを使った工場のDX化

講師 長岡工業高等専門学校 電気電子システム工学科 教授 **矢野 昌平**

ねらい

人が行ってきた作業を人工知能やセンサによって置き換えることにより、作業の効率化を推進するAIやIoTによるDX推進が注目されている。しかし、大規模な改修を伴う置き換えには高いリスクを伴う。本講義ではAIやIoT導入例を紹介し、さらに簡単なIoT機器を作製することでDX化のきっかけを提供する。

内容

近年、AIやIoT技術の進歩には目を見張るものがある。しかしながら、大規模な設備投資を伴ったDX化は、リスクであり非現実的でもある。そこで、従来設備にAIやIoT技術によりDX化を推進することが注目されている。本講義では最新のAI技術から、製造業などにおいて活用できるAI技術を紹介する。また、現場にて活用できそうな簡単なIoT機器を設計し、実装を目指したプロトタイプを作製を行う。

内容

1. 最新AI技術と現場で活躍するAI技術の紹介
2. IoT技術プロトタイピング演習

必要物品

- ・ノートパソコン(USBポート、Wi-Fi接続可能)

教材

- ・Arduino互換ボード+センサ

08 製造現場から学ぶ①(薄板板金における製作・仕上げ技術)

訪問先 株式会社ワタナベ

ねらい

図面展開からプレスブレーキでの折り曲げ技術やTIG溶接・レーザー溶接と仕上げ(バフ研磨)についての様々な技術を学ぶ。

内容

1. 会社紹介プレゼンテーション
2. 工場見学
 - ・図面(三角法)からの板金用CADを使った展開(様々な展開方法)
 - ・多様な折り曲げ方法(テーパ曲げなどを知る)
 - ・TIG溶接およびレーザー溶接による製作技術(溶接歪みなどを知る)
 - ・溶接からバフ研磨で仕上げるやり方
3. 質疑応答および意見交換など

09 製造現場から学ぶ②（機械加工とコスト）

訪問先 テラノ精工株式会社

ねらい

製造現場だから知ることができる、コストを考慮した材料選びと、加工方法の選定について学び、設計力向上を図ります。また製造現場において発生する設計の問題点を取り上げ、設計の意図を加工者に正しく伝えるための知識を習得します。

内容

テラノ精工(株)を訪問してマシニングセンター、複合加工機、NC旋盤などの加工設備と組立工場を見学し、加工技術と組立技術を学びます。また、実際の図面をもとに製造現場の視点から材料と加工方法の選定、読みやすい図面について説明します。

1. 機械加工製造現場見学
横型・立型マシニングセンター、複合加工機、旋盤、検査設備など
2. 事例の解説
材料と加工方法の選定とコスト比較、加工・組立現場からの生の声など
3. 例題演習

10 製造現場から学ぶ③（表面機能を高める熱処理技術）

訪問先 長岡電子株式会社

ねらい

各種金属熱処理の方法とその特徴を学びます。

内容

長岡電子(株)を訪問して、高周波焼入れ、浸炭焼入れ、窒化処理などの熱処理工程や品質検査工程を見学します。

熱処理現場見学

高周波焼入れ、浸炭焼入れ、窒化、真空熱処理、硬さ測定、硬化層深さ測定など

11 製造現場から学ぶ④（高精度歯車を生み出す加工技術）

訪問先 株式会社長岡歯車製作所

ねらい

多品種・少量・高精度歯車の製造工程の工場を見学します。

内容

1. 会社紹介プレゼンテーション
2. 歯車の強度と加工設備について紹介
3. 工場見学
4. 質疑応答、意見交換、技術懇談など

12 製造現場から学ぶ⑤（匠の技を製品化する測定・検査技術）

訪問先	株式会社第一測範製作所
ねらい	匠の技による製品でも測定・検査できなければ商品にならない。弊社で製造しているゲージの製造工程と弊社が開発した測定機器の開発について紹介します。
内 容	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 会社と当社製品の紹介 2. 当社開発製品の足跡 精密測定を支える各種測定機器の開発について 3. 工場ツアー「匠の技」とそれを支える「測定機」 4. 質疑応答、意見交換 	

13 各種3Dプリンターの特徴、用途や今後の展望

訪問先	長岡技術科学大学 DXRものづくりオープンイノベーションセンター
ねらい	多様な方式の金属3Dプリンターや複数メーカーの樹脂3Dプリンターを見学し、それぞれの特徴等を理解します。
内 容	
<ol style="list-style-type: none"> 1. DXRものづくりオープンイノベーションセンターおよびDXRものづくりプラットフォームの概要説明 2. DXRものづくりオープンイノベーションセンターの見学 (各種樹脂プリンター、各種計測測定装置) 3. DXものづくりラボの見学 (金属3Dプリンター) 4. 質疑応答・意見交換など 	

14 製造現場から学ぶ⑥（Notion - 生産補助アプリの活用）

訪問先	エヌ・エス・エス株式会社
ねらい	多品種少量生産におけるIoTを活用した加工用技術情報の一元管理と共有化の事例紹介をします。
内 容	
<p>多品種少量生産体制をとっているエヌ・エス・エスでは、段取り時間の短縮を目指す取り組みを行っています。NotionというITサービス上に構築している「レシピ」という生産補助アプリについて紹介します。</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 会社紹介 2. 工場見学 3. DXについて 4. 意見交換など 	

15 思考の発散と収束で未来を切り開くアイデア連想

講師 新潟大学 工学部 工学科 教授 尾田 雅文

ねらい 課題解決のためのアイデアが求められる際、集合知の活用が有効です。これを活用し、イノベティブなインサイトを得る手法について、演習を通じて学びます。

内容

課題解決のための良いアイデアを考案するためには、集合知の活用は有効です。さらに、これをより良い企画に結びつけるためには、思考の発散と収束の両過程を通して得る気付き（インサイト）を得ることが極めて重要です。本コースの締めくくりとして、「身近な課題の解決方法を考案する」グループワークを通じて、イノベティブなアイデア連想法を学びます。

1. Value Graph

現状アイデアの上位概念（目的）、下位概念（手段）のそれぞれについて検討し、現状アイデアのコンセプトを超える気付きを得るための方法の一つであるValue Graphについて解説します。

2. ブレイン・ストーミング

思考の発散過程であるブレイン・ストーミングの行い方について解説した後に、「身近な課題の解決」を図るテーマを対象として、演習を行います。

3. SWOT分析、SWOTクロス分析、親和図法、2軸図法

思考の収束および再発散課程として、「SWOT分析」、「SWOTクロス分析」、「親和図法」、「2軸図法」のそれぞれの方法について解説するとともに、例題を通じて、気付きを得る体験をしていただきます。