
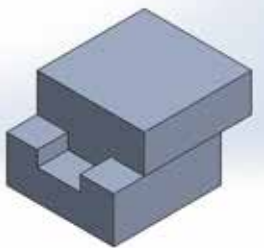


# 機械関係(滋賀職業能力開発短期大学校)

コース名	<b>機械設計者のための機械加工技術</b>		コース番号	CM011	開講日	5/22(火)・23(水)
●内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.機械工作法と工作機械</li> <li>2.加工の特徴(旋盤、フライス盤、ボール盤、放電加工)</li> <li>3.工具について(種類、形状、活用方法)</li> <li>4.作られる製品形状</li> <li>5.表面粗さについて</li> <li>6.加工と幾何偏差</li> <li>7.加工実習(実演と体験実習)</li> <li>8.設計者が考慮すべきポイント</li> </ol>					
●目的	<p>最近では、業務の多忙化によりベテラン設計者が時間をかけて若手を育てるといった機会が少なくなっています。また、製造現場がアジアを中心とした海外に移転したことが影響し、設計者は設計の後工程である製造業務を知る機会が減っており、これまでなかったような様々な問題が起きています。</p> <p>本コースでは、旋盤・フライス盤・ボール盤・放電加工を中心に、設計者として知っておくべき機械加工の特徴および加工精度、問題点等を習得します。</p>					
使用機器	普通旋盤、フライス盤、ボール盤、ワイヤカット放電加工機、NC旋盤、マシニングセンタ、各種測定器等					
持参品	筆記用具、作業服、作業帽、保護眼鏡(お持ちであれば)	定員	10名	受講料	15,500円	
講習時間	9:30~16:30 2日間 (12時間)					

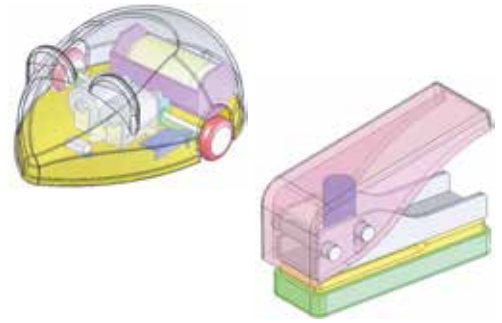
コース名	<b>旋盤精密加工技術 (機械設計者のための旋盤実践加工技術)</b>		コース番号	CM021	開講日	6/19(火)~21(木)
●内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.各種測定法</li> <li>2.切削理論と加工条件</li> <li>3.旋盤加工の概要(汎用旋盤、NC旋盤)</li> <li>4.旋盤加工実習(設計者・営業技術者レベル)</li> </ol>					
●目的	<p>設計者が加工を考慮した設計ができるようになること、また営業の方が製造現場に足を運びやすくなるためのきっかけになることを目指して、汎用旋盤やNC旋盤の切削理論から実務までを幅広く習得します。</p> <p><b>※加工実習が中心です</b></p>		<p><b>実習課題例</b> 設計者向けのレベルです。実際の課題は、若干違う場合があります。また、グループ作業による実習が中心です。</p>			
使用機器	汎用旋盤、NC旋盤、各種バイト、測定器具					
持参品	筆記用具、作業服、作業帽、保護眼鏡、電卓	定員	8名	受講料	21,000円	
講習時間	9:15~17:00 3日間 (21時間)					

コース名	<b>フライス盤精密加工技術 (機械設計者のためのフライス盤実践加工技術)</b>		コース番号	CM031	開講日	7/18(水)～20(金)
●内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 各種測定法</li> <li>2. 切削理論と加工条件</li> <li>3. フライス加工の概要 (汎用フライス盤、マシニングセンタ)</li> <li>4. フライス盤加工実習 (設計者・技術営業レベル)</li> </ul>					
●目的	<p>設計者が加工を考慮した設計ができるようになること、また営業の方が製造現場に足を運びやすくなるためのきっかけになることを目指して、汎用フライス盤やマシニングセンタの切削理論から実務までを幅広く習得します。</p> <p><b>※加工実習が中心です</b></p>		<p><b>実習課題例</b> 設計者向けのレベルです。実際の課題は、若干違う場合があります。また、グループ作業による実習が中心です。</p>			
使用機器	汎用立形フライス盤、マシニングセンタ、各種工具、測定器具					
持参品	筆記用具、作業服、作業帽、保護眼鏡、電卓	定員	8名	受講料	21,000円	
講習時間	9:15～17:00 3日間 (21時間)					

コース名	<b>設計ツールを活用した製品設計技術 (部品設計編)</b>		コース番号	CM041	開講日	7/24(水)～27(金)
●内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 設計プロセスと3次元CADの関わり</li> <li>2. 部品設計 (モデリング) の課題演習</li> <li>3. 3次元CADによる部品設計の定石</li> <li>4. 設計変更</li> <li>5. アセンブリと図面の作成</li> </ul>					
●目的	<p>設計・開発業務のスピードアップのためには、3次元CADなどの設計ツールを使いこなすことは必要不可欠です。しかし、使い方を一歩間違えると (何も考えずに使っていると)、かえって時間がかかり無駄が発生してしまうものでもあります。本コースでは、設計プロセスを迅速に進めるための3次元CADの上手な活用方法や設計手法を習得します。</p>		<p>配管の固定用ブラケットやシャフト部品。あなたなら3次元CADでどのように作りますか？ 簡単のように見えますが、作り方によっては・・・</p> 			
使用機器	SolidWorks2013					
持参品	筆記用具	定員	10名	受講料	21,000円	
講習時間	9:30～16:30 4日間 (24時間)					

NEW

コース名	<b>設計ツールを活用した製品設計技術 (構想・組立設計編)</b>		コース番号	CM051	開講日	11/14(水)～16(金)
●内容	<p>1. 設計プロセスと3次元CADの関わり 2. ボトムアップアセンブリとトップダウンアセンブリの演習 3. アセンブリによる設計の定石 4. 構想設計実習 (アイデア出し、構想図、樹系図 等)</p>					
●目的	<p>設計・開発業務において、3次元CADを活用することは必要不可欠ですが、どう使っていくのかを明確にすることが重要です。 本コースでは、3次元CADによる機械や装置全体の設計検証をテーマに、設計プロセスを迅速に進めるためのアセンブリのポイントについて習得します。</p>					
使用機器	SolidWorks2013		演習課題例			
持参品	筆記用具	定員	10名	受講料	17,000円	
講習時間	9:30～16:30 3日間 (18時間)					



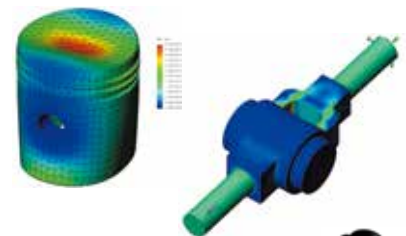
NEW

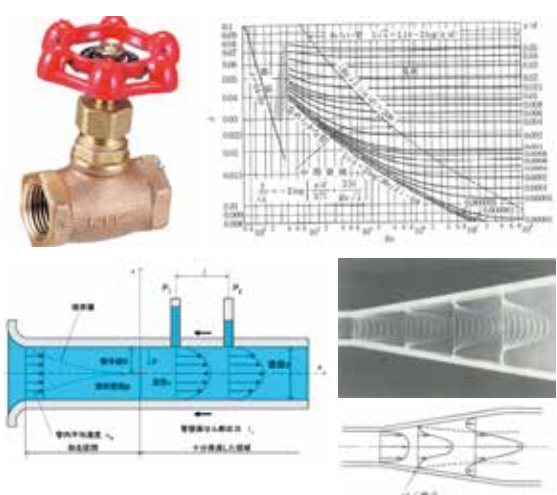
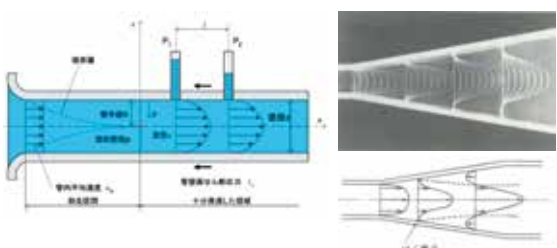
コース名	<b>設計ツールを活用した製品設計技術 (部品設計編)</b>		コース番号	CM061	開講日	12/4(火)～7(金)
●内容	<p>1. 設計プロセスと3次元CADの関わり 2. 部品設計 (モデリング) の課題演習 3. 3次元CADによる部品設計の定石 4. 設計変更 5. アセンブリと図面の作成</p>					
●目的	<p>設計・開発業務のスピードアップのためには、3次元CADなどの設計ツールを使いこなすことは必要不可欠です。しかし、使い方を一歩間違えると (何も考えずに使っていると)、かえって時間がかかり無駄が発生してしまうものでもあります。本コースでは、設計プロセスを迅速に進めるための3次元CADの上手な活用方法や設計手法を習得します。</p>					
使用機器	CATIA V5		配管の固定用ブラケットやシャフト部品。あなたなら3次元CADでどのように作りますか？ 簡単なように見えますが、作り方によっては・・・			
持参品	筆記用具	定員	10名	受講料	21,000円	
講習時間	9:30～16:30 4日間 (24時間)					



NEW

コース名	<b>設計者のための機械構造解析技術</b>		コース番号	CM071	開講日	(H31) 1/23(水)～25(金)
●内容	<p>1. 設計とCAEの関わり 2. 解析方法 3. 解析結果の評価と注意点 4. 力学計算による理論値との比較 5. 応力集中部の解析 6. モデルの簡略化 7. 報告書の作成 8. アダプティブ法 9. 座屈解析</p>					
●目的	<p>従来は、解析専任者が解析業務を担当していましたが、最近ではソフトの普及に伴い、設計者側でも行うようになってきました。本コースでは、構造解析 (強度剛性解析) の理論および解析結果の評価方法を理解し、設計プロセスの中でCAEを「設計ツール」として有効に活用するためのノウハウや技術を習得します。</p>					
使用機器	SolidWorks2013、SolidWorksSimulation		CAEは便利なソフトですが、万能ではありません。正しい使い方を知ることが大切です。			
持参品	筆記用具、関数電卓	定員	10名	受講料	22,000円	
講習時間	9:30～16:30 3日間 (18時間)					



コース名	<b>機械設計技術者のための実践流体力学</b>		コース番号	CM081	開講日	9/19(水)・20(木)・26(水)
●内容	1. 流体の流れと性質 2. 流体の静力学 3. 流れの力学 4. 管内流れ 5. バルブ特性 6. 演習					
●目的	流体機械や配管、バルブ、ノズルなどの設計、評価、試験に必要な流体力学の実践的活用技術を演習を交えながら習得する。 ・ベルヌーイの定理の応用ができる。 ・噴流による力が計算できる。 ・管路の圧力損失が計算できる。 ・バルブの容量係数やCV値が理解できる。					
使用機器			定員	10名	受講料	14,500円
持参品	筆記用具、関数電卓		講習時間	9:30～16:30 3日間 (18時間)		

コース名	<b>熱設計技術 (機器冷却のための筐体の熱設計とファン活用技術)</b>		コース番号	CM091	開講日	11/7(水)・8(木)
●内容	1. 熱設計に必要な伝熱の知識 (1) 熱伝導のメカニズム (2) 熱伝達のメカニズム (3) 熱放射のメカニズム 2. 熱設計に必要な流れの知識 (1) 静力と動圧 (2) ベルヌーイの定理 (3) 層流と乱流 (4) 圧力損失、通風抵抗 3. 温度計測 (1) 温度測定機器と測定法 4. 冷却用部品とその応用 (1) ヒートシンク (2) ヒートパイプ (3) 冷却用ファン活用技術 5. ユニット・筐体の熱設計 (1) 自然空冷筐体の熱設計 (2) 強制空冷筐体の熱設計					
●目的	電子部品等の発熱体を組込んだ筐体の熱設計において必要となる伝熱や流れの知識を演習を交えながら習得し、自然空冷・強制空冷筐体の熱設計の技術を学ぶ。		定員	10名	受講料	13,000円
使用機器	赤外線放射温度計		講習時間	9:00～17:30 2日間 (15時間)		
持参品	筆記用具、関数電卓					



コース名	<b>NC旋盤技術 (プログラム～加工編)</b>			コース番号	CM101	開講日	10/30(水)～11/2(金)
●内容	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>1.概要</p> <p>2.G機能とM機能、S・T・F機能など</p> <p>3.プログラム原点の設定</p> <p>4.工具の補正機能とノーズR補正</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>5.固定サイクル</p> <p>6.プログラムの組み方と機械の動き</p> <p>7.課題のプログラミングと機械操作による実加工</p> </div> </div>						
●目的	<p>NC旋盤はNC工作機械の中でも多く導入され、稼働率も多い工作機械といえます。</p> <p>NC旋盤作業で「一人前」になるためには、工作機械・切削工具・加工方法・プログラミング・被削材等に関する知識の習得が必要となります。</p> <p>本コースでは、NC旋盤作業において必要不可欠なプログラミング技術 (マニュアルプログラミング) について習得します。</p>						
使用機器	NC旋盤 (Nakamura-Tome SC-250)、制御装置 (FANUC Series21i-TB)						
持参品	筆記用具、作業服、作業帽、保護眼鏡(お持ちであれば)、電卓	定員	10名	受講料	21,000円		
講習時間	9:30～16:30 4日間 (24時間)						



コース名	<b>マシニングセンタ実践技術 (プログラミング編)</b>			コース番号	CM111	開講日	10/2(火)～5(金)
●内容	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>1.概要</p> <p>2.G機能とM機能、S・T・F機能など</p> <p>3.プログラム原点の設定</p> <p>4.工具長、径の補正機能とその利用方法</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>5.固定サイクル</p> <p>6.プログラムの組み方と機械の動き</p> <p>7.課題のプログラミングと機械操作による実加工</p> </div> </div>						
●目的	<p>マシニングセンタは金型、自動車産業など、世界をリードする日本の「ものづくり」においてなくてはならない存在です。</p> <p>マシニングセンタ作業で「一人前」になるためには、工作機械・切削工具・加工方法・プログラミング・被削材等に関する知識の習得が必要となります。</p> <p>本コースでは、マシニングセンタ作業において必要不可欠なプログラミング技術 (マニュアルプログラミング) について習得します。</p>						
使用機器	マシニングセンタ (OKUMA ACE CENTER MB-56VA)、制御装置 (OSP-P300M)						
持参品	筆記用具、作業服、作業帽、保護眼鏡(お持ちであれば)、電卓	定員	10名	受講料	21,000円		
講習時間	9:30～16:30 4日間 (24時間)						

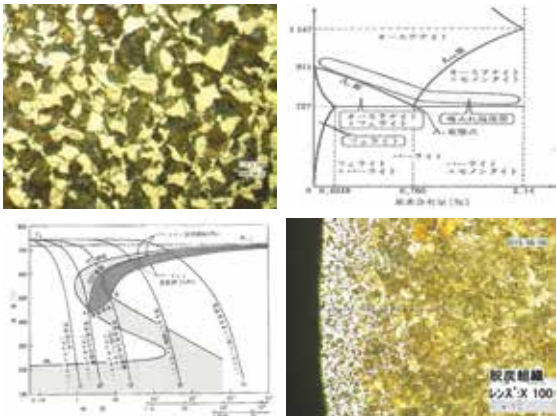


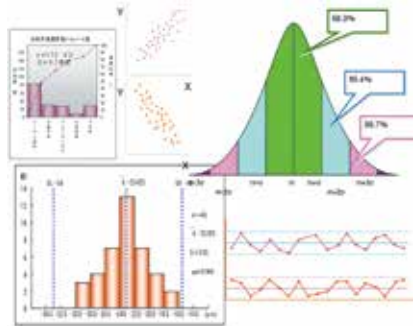
コース名	<b>工具研削実践技術</b>	NEW	コース番号	CM121	開講日	6/26(火)～28(木)	
				CM122		11/27(火)～29(木)	
●内容	<p>1. 研削といしの手取りと選択 2. ドリルの活用技術 3. ドリル研削方法 4. バイトの活用技術</p> <p>5. バイトの研削方法 6. 研削実習 7. 総括及び評価</p>						
●目的	<p>本コースでは、工具研削を通して、工具形状や切れ刃がどのように切削に影響を与えるのかを学びます。要求される精度や加工効率を満足するための工具形状・材質に関する最適化や、加工上の問題点を改善する再研削技術の習得を目指します。</p>						
使用機器	両頭グラインダ、各種バイト、ドリル						
持参品	筆記用具、作業服、作業帽、保護眼鏡(お持ちであれば)、電卓			定員	6名	受講料	19,000円
講習時間	9:30～16:30 3日間 (18時間)						



コース名	<b>切削加工の理論と実際</b>	コース番号	CM131	開講日	12/10(月)～12(火)	
●内容	<p>1. 各種加工法の理論 旋削、フライス、切削抵抗、表面性状、アップ・ダウンカット</p> <p>2. 旋削加工実験 ・送り速度と表面性状の関係 ・工具の刃先形状と表面性状の関係 ・切削条件と切りくず処理の関係 ・切込み量と切削抵抗の関係 など</p> <p>3. フライス加工実験 ・フライス工具と切削抵抗の関係 ・正面フライスのインサート(チップ) 材種と表面性状の関係 ・エンドミルのアップ、ダウンカットと表面性状の関係 など</p> <p>4. 実験データのまとめと考察</p>					
●目的	<p>NC工作機械による加工が主流の今、切削現象を目の当たりにすることが少なくなってきています。工作機械の性能が向上しても切削の原理は変わりません。高精度、高品質、高能率化が求められている今こそ、切削理論をもう一度見直し、それを実際の現場に生かしていくことが必要ではないでしょうか。</p> <p>本コースでは、切削加工における加工面粗さや加工条件、加工効率、切りくず処理などの生産現場における問題点の解決に役立つ知識・技術について切削加工実験を通して学び、生産効率や品質向上を図るための切削加工の理論と実際との相違点を理解し、切削加工の理論と切削工具の活用技術を習得します。</p> <p><b>※マシニングセンタ、旋盤を使用している方向けです。</b></p>					
使用機器	旋盤、フライス盤、マシニングセンタ、各種バイト、各種チップ、各種測定機					
持参品	筆記用具、作業服、保護眼鏡		定員	10名	受講料	13,500円
講習時間	9:30～16:30 3日間 (18時間)					



コース名	<b>金属材料と熱処理技術</b>		コース番号	CM141	開講日	10/10(水)・11(木)
●内容	1.金属材料特性 2.金型材料の熱処理法 3.熱処理実習 4.表面硬化法 5.まとめ					
●目的	機械設計及び生産現場における熱処理技術等の業務において、製品の高付加価値化をめざし、機能を満たす金属材料選択の実現のため、各種材料（主に鉄鋼材料）の知識を学び、さらに実習を通じて各種熱処理、表面硬化処理の技術や熱処理後に発生する割れなどのトラブル対策の技術を習得します。熱処理前と後の金属組織の観察や硬さ試験などの実習により検証し理解を深めます。					
使用機器	金属組織顕微鏡、組織画像処理装置、金属材料組織試験装置、電気炉、硬さ試験機(HV、MHV、HB、HRC、HS)					
持参品	筆記用具、関数電卓、作業服	定員	8名	受講料	26,000円	
講習時間	9:00～17:30 2日間 (15時間)					

コース名	<b>生産現場で使う品質管理技法</b>		コース番号	CM151	開講日	6/21(木)・22(金)
●内容	1.品質管理の重要性 2.具体的なQC手法とは 3.QC 7つ道具とその使い方 4.標準作業の考え方と具体例 5.各部門の品質管理業務 6.演習					
●目的	顧客満足度は、品質最優先の考えが最も重要である。品質を安定させ、より良い生産性の効率化・最適化を目指した統計的管理手法などにより品質管理の在り方について習得します。					
使用機器						
持参品	筆記用具、関数電卓	定員	10名	受講料	12,000円	
講習時間	9:30～16:30 2日間 (12時間)					

コース名	<b>生産活動における課題解決の進め方</b>	コース番号	CM161	開講日	9/6(木)・7(金)
●内容	<p>1.問題の原因、その過程を知る。                  2.問題解決のアプローチ                    ①問題がみえる風土                    ②定性的アプローチと定量的アプローチ                  3.問題解決のステップ、問題の顕在化の方法                  4.課題解決実習など</p>				
●目的	<p>生産現場における生産性向上をめざし、生産システム上の諸問題の解決のためのアプローチや、解決を図るための手順、再発申しの仕方・考え方について習得します。</p>				
使用機器					
持参品	筆記用具、関数電卓	定員	10名	受講料	12,000円
講習時間	9:30～16:30 2日間 (12時間)				



コース名	<b>機械設計者のための品質工学活用技術</b>	コース番号	CM171	開講日	9/12(水)～14(金)
●内容	<p>1.品質工学とは                  2.パラメータ設計 (SN比の活用方法)                  3.損失関数                  4.MTシステム</p>				
●目的	<p>市場に投入した新製品に「想定外」の問題が起こる場合があります。しかし、想定外という言い訳ができない世界では、これらを未然に防止しておく必要があります。この未然防止のための方法論として品質工学があります。本コースでは、品質工学を実践するための考え方を理解し様々な手法について習得します。  <b>※ 統計を使用されている方におすすめです。</b></p>				
使用機器					
持参品	筆記用具、電卓	定員	12名	受講料	21,000円
講習時間	滋賀職業能力開発短期大学校 (9:30～16:30)				

