

教 科 工業(機械)	科目 2年実習 (機械科メカトロ工学)	授業時数 3 単位
		(必修) 履修学年 2 学年

目 標	機械技術に関する科目で習得した知識や能力を、基礎的な技術・技能による実際の作業を通して総合的に学習させ、今後の技術革新に主体的に対応できる能力を身に付けさせる。また、協調・責任・勤労など技術者として望ましい態度や習慣を身に付けることを目標とする。
------------	---

●学習内容

1学期	3 0 時間	2学期	4 5 時間	3学期	3 0 時間
○実習 次の1から5の内容を8人一組で各内容、18時間行う。 1 旋盤II 旋盤を用いた加工組立作業 (豆ジヤッキの製作) ・加工自動送りを用いた外丸削り、端面削り ・溝削り、テーパ削り ・穴あけ、中ぐり、おねじ切り ・タップ(手仕上げ)でねじ立て ・部品の組立 2 フライス盤II・手仕上げII・ ・フライス盤作業(平面削り、側面削り) ・けがき作業 ・計測(ノギス、マイクロメータ、ダイヤルゲージ) *立体パズル製作	18	3 NC加工 ・ワイヤ放電加工機、マシニングセンタの基本操作 4 3D-CAD 3次元CADによるモデリングとアセンブリの基礎演習 ・押し出し、押し出しカットによるモデリング 18	3 NC加工 ・ワイヤ放電加工機、マシニングセンタの基本操作 ・Gコード・座標によるプログラミング ・プログラミングの基礎基本(位置決め、直線切削、円弧切削など) *キー ホルダーの製作 4 3D-CAD 3次元CADによるモデリングとアセンブリの基礎演習 ・押し出し、押し出しカットによるモデリング 18	5 シーケンス制御II ・PLCの原理を理解し、機器の接続方法および操作方法の習得 ・ラダー図作成ソフトを用いたプログラム作成、オンラインでの転送やデバッグ方法 ・実習セットを使い、基本問題を解きながら、システム制御機器としてのPLCの応用についての学習 ○課題研究準備 ・3年次の課題研究へ向けたテーマ検討・事前準備・班決め ・知的財産についての研修	18 15

教材	授業の進め方
教科書:「機械実習1・2」実教出版 自主作成教材(プリント・テキスト)	<p>実習の手順を理解し、自分の手足を動かし、実際に機械や器具を使って作業を行い、多くの科目に分けられている技術及びその科学的根拠を体験によって総合的に習得させる。また、機械技術者として望ましい態度や習慣を身に付けさせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1クラス5班編成で進める。 ・各テーマ、レポート作成を通して、内容の定着を図る。

●身に付ける能力とそのレベル

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	工業技術について工業のもつ社会的な意義や役割と人と技術との関わりを踏まえて理解しているとともに、 関連する技術を身に付け説明できる。	工業技術に関する課題を発見し、 工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を身に付け活用できる。	工業技術に関する広い視野をもつことを目指して自ら学び、 工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度 を身に付けている。
	習得する (わかる)	工業技術について工業のもつ社会的な意義や役割と人と技術との関わりを踏まえて理解している。	工業技術に関する課題を発見し 解決する力を身に付けて いる。	工業技術に関する広い視野をもつことを目指して、 協働的に取り組む態度 を身に付けている。
評価方法		課題における取り組み状況やレポートを含め総合的に評価する。		授業に取り組む姿勢や意欲を総合的に評価する。

単元別 評価規準

1 旋盤Ⅱ

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	旋盤について 原理及び機能を踏まえて理解 しているとともに、 関連する技術を身に付け説明できる。	旋盤における加工方法の意味及び加工工程に着目して、 旋盤に関する課題を見いだしているとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し活用できる。	旋盤の加工について自ら学び、加工に関する適切な機械・工具の取扱いに 主体的かつ協働的に取り組んで いる。
	習得する (わかる)	旋盤について切削加工に関連する技術を身に付けている。	旋盤における加工方法の意味及び加工工程に着目して、材料の旋盤加工に関する課題に基づき説明できる。	旋盤の加工について、加工工程に関する適切な機械・工具の取扱いについて、 協働的に取り組もうとしている。

2 フライス盤Ⅱ・手仕上げⅡ

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	フライス盤・手仕上げ・について 原理及び機能を踏まえて理解 しているとともに、 関連する技術を身に付け説明できる。	フライス盤における加工方法の意味及び手仕上げの必要性に着目して、材料のフライス盤加工に関する課題を見いだしているとともに 解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し活用できる。	フライス盤・手仕上げについて自ら学び、加工・試験に関する適切な機械・工具の取扱いに 主体的かつ協働的に取り組んで いる。
	習得する (わかる)	フライス盤・手仕上げについて関連する技術を身に付けている。	フライス盤における加工方法の意味及び手仕上げの必要性に着目して、材料の加工工程に関する課題に基づき説明できる。	フライス盤・手仕上げについて、加工に関する適切な機械・工具の取扱いについて、 協働的に取り組もうとしている。

3 NC加工

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	NC加工について原理及び機能を踏まえて理解しているとともに、関連する技術を身に付け説明できる。	NC加工におけるプログラムの意味及び操作方法に着目して、数値制御工作機械に関する課題を見いだしているとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し活用できる。	NC加工について自ら学び、加工に関する適切な機械の取扱いに主体的かつ協働的に取り組んでいる。
	習得する (わかる)	NC加工について動作原理・プログラミングに関連する技術を身に付けています。	NC加工におけるプログラムの意味及び操作方法に着目して、数値制御工作機械に関する課題に基づき説明できる。	NC加工について、加工に関する適切なプログラムの取扱いについて、協働的に取り組もうとしている。

4 3D-CAD

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	3D-CADについて原理及び機能を踏まえて理解しているとともに、関連する技術を身に付け説明できる。	3D-CADにおける機能の意味及び操作方法に着目して、設計・製図に関する課題を見いだしているとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し活用できる。	3D-CADについて自ら学び、製図に関する適切なPCの取扱いに主体的かつ協働的に取り組んでいる。
	習得する (わかる)	3D-CADについて基本的な操作に関連する技術を身に付けています。	3D-CADにおける機能の意味及び操作方法に着目して、設計・製図に関する課題に基づき説明できる。	3D-CADについて、製図に関する適切なPCの取扱いについて、協働的に取り組もうとしている。

5 シーケンス制御Ⅱ

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	シーケンス制御について原理及び機能を踏まえて理解しているとともに、関連する技術を身に付け説明できる。	シーケンス制御におけるプログラムの意味及び配線方法に着目して、制御に関する課題を見いだしているとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し活用できる。	シーケンス制御について自ら学び、制御に関する適切な機器・プログラムの取扱いに主体的かつ協働的に取り組んでいる。
	習得する (わかる)	シーケンス制御についてプログラミングに関連する技術を身に付けています。	シーケンス制御におけるプログラムの意味及び配線方法に着目して、制御に関する課題に基づき説明できる。	シーケンス制御について、制御に関する適切な機器・プログラムの取扱いについて、協働的に取り組もうとしている。