

授業科目カリキュラム表

1/1

科名	制御技術科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	機械工学実験・実習		
授業科目	機械加工実習	単位	4
授業科目の目標	旋盤、フライス盤の操作と基本的な加工技術を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	時間	
1. 旋盤作業	(1) 図面の読み方 (2) 旋盤の取扱い (3) バイトの種類と用途 (4) バイト研削 (5) バイト及び工作物の取付け (6) 各種基本作業 (7) 測定器とその取扱い (8) 工作物の加工精度測定・検査 (9) 安全衛生作業	36 H	
2. フライス盤作業	(1) 図面の読み方 (2) フライス盤の取扱い (3) ミーリング工具の種類と用途 (4) 工具及び工作物の取付け (5) 各種基本作業 (6) 工作物の加工精度測定・検査 (7) 安全衛生作業	36 H	
		合計 72 H	
使用する機械器具等	普通旋盤、フライス盤、各種切削工具、各種測定機器		

平成 13 年 11 月追加

授業科目カリキュラム表

1/1

科名	制御技術科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	機械工学実験・実習		
授業科目	機械工作実習	単位	4
授業科目の目標	手仕上げ、塑性、溶接等の基礎技術を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	時間	
1. 手仕上げ	(1) 手仕上げ実習 ① けがき作業、グラインダ作業 ② 金切りのこ作業、やすり作業 ③ 卓上ボール盤作業、ねじ立て作業 ④ コンターマシンによる切断作業	24 H	
2. 塑性加工	(1) 手作業による曲げ加工実習 ① 展開作業、金切りはさみによる切断作業 (2) プレスブレーキによる曲げ加工実習 ① 展開作業、シャーリング切断作業	24 H	
3. 溶接	(1) ガス溶接、ろう付け基本実習 ① 薄板の接合・ろう付け作業 (2) 被覆アーク溶接、炭酸ガス溶接実習 ① アーク発生、溶接ビード ② すみ肉溶接作業	24 H	
		合計 72 H	
使用する 機械器具等	シャーリング、プレス機械、溶接装置一式		

平成 13 年 11 月追加

授業科目カリキュラム表

1/1

科 名	制御技術科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	メカトロニクス実習		
授業科目	メカトロニクス実習	単 位	4
授業科目の目標	センサ、アクチュエータ、マイクロコンピュータ等を用いたメカトロニクス機器の製作技術を習得する。		
授業科目の細目	授 業 科 目 の 内 容	時 間	
1. 概要	(1) メカトロニクス機器のハードウェア (2) メカトロニクス機器のソフトウェア (3) メカトロニクス機器の制御手順	4 H	
2. CPU 回路	(1) CPU 回路の構成 (2) メモリマップ (3) I/O マップ	4 H	
3. 入力回路	(1) デジタル入力回路 (2) センサ入力回路 (3) 回路製作	12 H	
4. 出力回路	(1) アクチュエータの制御 (2) DC モータと駆動回路 (3) ステッピングモータと駆動回路 (4) 回路製作	12 H	
5. 実習機の製作	(1) 加工、組立 (2) 配線、組付	16 H	
6. プログラミング	(1) 制御ロジックとフローチャート (2) 入出力処理 ① スイッチ及びセンサ入力 ② モータ駆動 (3) データ処理 (4) プログラムデバッグ	16 H	
7. 評価	(1) 定数マッチング (2) 評価と改善	8 H	
		合計 72 H	
使用する機械器具等	パーソナルコンピュータ、ICE、コンパイラ、ワンボードマイコン、インタフェースボード、ROM ライタ、イレーサ、各種センサ、各種モータ		

平成 13 年 11 月追加

授業科目カリキュラム表

1/1

科名	制御技術科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	制御工学実験		
授業科目	シーケンス制御実習 I	単位	2
授業科目の目標	プログラマブルロジックコントローラ (PLC) のプログラミング技術と、その利用技術の基本を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	時間	
1. PLC の概要	(1) PLC の特徴 (2) PLC の仕組み (3) 内部デバイス (4) 入出力インタフェース	4 H	
2. ラダー回路	(1) ラダー図の書き方 (2) 基本回路 ① 自己保持とインターロック ② 限時動作 ③ 優先処理 (3) 実用回路	8 H	
3. プログラミング技法	(1) ニーモニックの記述 (2) プログラムの書き込みと読み出し (3) プログラムの編集 (4) SFC の記述 (5) 実習課題	12 H	
4. 制御実習	(1) モータの運転制御 (2) 表示灯の点灯制御 (3) エアシリンダの動作制御	12 H	
		合計 36 H	
使用する機械器具等	PLC ユニット、モータ運転実習装置、表示灯実習装置、空気圧制御実習装置		

平成 13 年 11 月追加

授業科目カリキュラム表

1/2

科名	制御技術科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	制御工学実験		
授業科目	シーケンス制御実習Ⅱ	単位	4
授業科目の目標	プログラマブルロジックコントローラ (PLC) による制御回路において、サポートツールを用いたラダープログラムの作成とモニタリング技術を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	時間	
1. サポートツールの概要	(1) サポートツールの機能 (2) 初期設定 (3) ラダー図とニーモニック	8 H	
2. サポートツールの操作	(1) シンボルの配置 (2) コメントの作成 (3) 回路図の編集 (4) プログラムの転送 (5) デバイスのモニタリング (6) オンライン編集	16 H	
3. プログラミング技法	(1) 基本プログラムの作成 ① 入出力割付 ② ラダー図作成 ③ モニタリングデバッグ (2) 応用プログラムの作成 ① 入出力割付 ② 応用命令 ③ ラダー図作成 ④ モニタリングデバッグ	24 H	

平成 13 年 11 月追加

授業科目カリキュラム表

2/2

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
4. 制御実習	(1) 入出力割付 (2) 配線作業 (3) コンベアの運転制御 <ul style="list-style-type: none"> ① 運転パターンの判定 ② 1 サイクル運転 ③ 繰り返し運転 ④ デジタルスイッチ入力 ⑤ 表示器への出力 (4) 表示灯の組合せ点灯制御	24 H
		合計 72 H
使用する 機械器具等	PLC ユニット、パーソナルコンピュータ、サポートツール、搬送制御実習装置	

平成 13 年 11 月追加

授業科目カリキュラム表

1/2

科名	制御技術科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	電子工学実験		
授業科目	インタフェース実習	単位	4
授業科目の目標	PLC と外部機器とのインタフェース技術、及び PLC の利用技術の応用を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	時間	
1. 概要	(1) インタフェース回路 ① パラレル回路 ② シリアル回路	4 H	
2. PLC の構成 ユニット	(1) 入出力ユニット ① ユニットのチャンネル割付 ② 入力ユニットの選定 ③ 出力ユニットの選定 (2) 特殊機能ユニット ① アナログ入力ユニット ② アナログ出力ユニット ③ パルス入力ユニット	8 H	
3. インタフェース技術	(1) タッチパネルとのインタフェース ① 信号割付 ② 制御プログラムの作成 ③ 表示画面の作成 ④ デバッグと動作確認 (2) ロボットコントローラとのインタフェース ① 信号割付 ② 配線作業 ③ 制御プログラムの作成 ④ デバッグと動作確認 (3) 一軸位置決め装置とのインタフェース ① 信号割付 ② 配線作業 ③ 制御プログラムの作成 ④ デバッグと動作確認	36 H	

平成 13 年 11 月追加

授業科目カリキュラム表

2/2

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
4. インタフェース回路の操作	(1) PLC の入力仕様 (2) センサの出力仕様 (3) レベル変換回路の製作 ① IC の選定 ② 回路図の作成 ③ 出力波形と動作確認 ④ 配線作業 (4) PLC のプログラミング ① ゲート入力による計数処理 ② 単位換算 ③ BCD 表示 (5) 動作確認	24 H
		合計 72 H
使用する 機械器具等	PLC ユニット、パーソナルコンピュータ、タッチパネル、サポートツール、教材用ロボット、位置決め実習装置、パルス出力センサ、計測器	

平成 13 年 11 月追加

授業科目カリキュラム表

1/1

科 名	制御技術科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	コンピュータ制御実習		
授業科目	マイコン制御実習	単 位	4
授業科目の目標	ワンチップマイコンを用いた基本回路の製作技術と、C 言語によるプログラミング技術の基本を習得する。		
授業科目の細目	授 業 科 目 の 内 容	時 間	
1. マイコン制御の基礎	(1) 概要 (2) 制御回路の基本構成 ① CPU と周辺回路 ② ROM と RAM ③ 電源回路	8 H	
2. 回路製作	(1) CPU インタフェース回路の製作 (2) スイッチ入力回路の製作 (3) LED 回路の製作 (4) ハーネスの製作 (5) 電源回路の製作	20 H	
3. プログラミング技法	(1) C 言語の概要 (2) プログラミング ① 基本命令 ② 条件分岐 ③ サブルーチン ④ 割り込み	20 H	
4. プログラム実習	(1) スイッチ入力プログラム (2) LED 出力プログラム (3) デバッガの活用	24 H	
		合計 72 H	
使用する機械器具等	パーソナルコンピュータ、ICE、コンパイラ、アセンブラ、ワンボードマイコン、インタフェースボード、ROM ライタ、イレーサ		

平成 13 年 11 月追加

授業科目カリキュラム表

1/2

科名	制御技術科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	コンピュータ制御実習		
授業科目	数値制御加工実習	単位	4
授業科目の目標	NC旋盤とマシニングセンタの基本的なプログラミング及び加工技術を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	時間	
1. NC工作機械の概要	(1) NC工作機械の作業 (2) NC工作機械の種類 (3) NC工作機械のメカニズムと制御 (4) 周辺技術 (5) NC工作機械による生産システム	3 H	
2. プログラムの基礎	(1) プログラムの構成 (2) アドレスの種類と意味 (3) 座標系 ① 機械座標系 ② ワーク座標系 ③ ローカル座標系 (4) 移動指令 ① アブソリュート指令 ② インクリメンタル指令	5 H	
3. NC旋盤作業	(1) NC旋盤の概要 (2) プログラムの基本事項 (3) 各種機能 (4) ノーズ R 補正 (5) プログラム作業 ① 加工図面の検討 ② プロセスシートの作成 ③ プログラムの入力 ④ シミュレーションによる確認 (6) 加工準備 ① 工具の取付 ② 工具オフセット量の入力 ③ 生爪の成形 ④ ワークシフト量の入力 ⑤ 工作物の取付	32 H	

平成 13 年 11 月追加

授業科目カリキュラム表

2/2

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
4. マシニング センタ作業	(7) 加工 ① プログラムチェック ② テストカット ③ 加工 (1) マシニングセンタの概要 (2) プログラムの基本事項 (3) 各種機能 (4) 工具径補正 (5) 工具長補正 (6) 固定サイクル (7) サブプログラム (8) プログラム作業 ① 加工図面の検討 ② プロセスシートの作成 ③ プログラムの入力 ④ シミュレーションによる確認 (9) 加工準備 ① 工具長の測定 ② 工具の取付 ③ 工作物の取付 ④ 工具オフセット量の入力 ⑤ ワークオフセット量の入力 (10) 加工 ① プログラムチェック ② テストカット ③ 加工	32 H
		合計 72 H
使用する 機械器具等	NC 旋盤、マシニングセンタ、プログラミング装置、各種切削工具、 各種測定器	

平成 13 年 11 月追加

授業科目カリキュラム表

1/1

科名	制御技術科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	設計及び製図実習		
授業科目	機械設計製図	単位	4
授業科目の目標	課題の製作を前提とした設計製図を行い、加工部品図面の作成から材料及び機械部品の選定、加工方法の検討まで、加工を意識した製作図の作成方法を学習する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	時間	
1. 仕様提示	(1) 基本仕様の提示	3 H	
2. 設計仕様	(1) 仕様の検討 (2) 仕様に基づいた諸計算	8 H	
3. 課題設計	(1) 組立図の設計製図 ① 基本設計 ② 組立図の設計 (2) 部品図の設計製図 ① 寸法公差・記入 ② 材料記号 ③ 材料・部品一覧の作成	45 H	
4. 検図	(1) 検図	4 H	
5. 加工方法の検討	(1) 加工方法・加工工程の検討 (2) 加工工程表の作成	12 H	
		合計 72 H	
使用する機械器具等	製図機器、CAD、製図用具、プロジェクタ、各種ねじ等の機械要素部品		

平成 13 年 11 月追加

授業科目カリキュラム表

1/1

科名	制御技術科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	設計及び製図実習		
授業科目	CAD 実習 I	単位	2
授業科目の目標	CAD システムの基本操作を学び、CAD を利用した図面作成方法を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	時間	
1. CAD 基本	(1) CAD 概要 (2) ハードウェア構成 (3) ソフトウェア構成	4 H	
2. システムによる図形処理と基本操作	(1) システムの起動と終了 (2) 図形処理の基礎 ① 図形処理に用いられるコマンド体系 ② 図形処理の流れについて (3) 画面構成 (4) マウス操作 (5) 図形の作成 ① 図形要素による形状作成 ② 座標、グリッド、ズーム機能 (6) 図形の編集 ① 形状修正 ② 移動、複写 ③ 削除 ④ 階層機能 (7) 図面におけるその他の要素作成 ① 寸法の記入 ② 文字、注記の記入 ③ 仕上げ記号の記入 ④ データ等の記入 (8) ファイル入出力 ① ファイルの保存、呼び出し ② ファイルの書き出し、読み込み ③ プロッタ出力	32 H	
		合計 36 H	
使用する機械器具等	2次元 CAD システム		

平成 13 年 11 月追加

授業科目カリキュラム表

1/1

科名	制御技術科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	設計及び製図実習		
授業科目	CAD 実習 II	単位	4
授業科目の目標	3次元 CAD を利用したソリッドモデル作成技術を習得し、アセンブリによる干渉チェックや図面化するドラフティングといった3次元 CAD を用いた製品設計につながる技能を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	時間	
1. 3次元 CAD 基本	(1) 3次元 CAD 概要 (2) ハードウェア構成 (3) ソフトウェア構成	4 H	
2. 断面の作成	(1) 2次元断面作成 (2) 2次元断面修正	8 H	
3. ソリッドモデル作成	(1) 突起作成 (2) カット作成 (3) 穴作成 (4) エッジ処理 (5) シェル化 (6) パターン化	18 H	
4. ソリッドモデル修正	(1) 寸法修正 (2) 断面修正 (3) 削除と抑制 (4) 履歴修正 ① 親子関係 ② 順序変更	8 H	
5. 応用機能	(1) アセンブリ ① アセンブリモデル作成 ② 干渉チェック ③ 形状修正	18 H	
	(2) ドラフティング ① 各種投影図作成 ② 寸法配置 ③ プロッタ出力	16 H	
		合計 72 H	
使用する機械器具等	3次元 CAD システム		

平成 13 年 11 月追加

授業科目カリキュラム表

1/2

科名	制御技術科	教科の区分	専攻実技
教科の科目			
授業科目	総合制作実習	単位	12
授業科目の目標	総合的な要素が含まれる課題について計画し、設計から製作までの一連のプロセスを通して、ものづくりについての総合的な技術を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	時間	
1. 企画・構想	(1) 文献調査 (2) 構想設計 (3) 仕様の検討、確認 (4) 概略図の作成、検討	20 H	
2. 設計	(1) 計画図の作成 (2) 計画図に基づく検討 (3) 仕様計算 (4) 全体設計 ① 機械関係設計 ② 電気関係設計 ③ ソフトウェア関係設計 (5) 部品設計	30 H	
3. 行程・資材・管理	(1) 部品選定・発注 (2) 材料選定・発注	10 H	
4. 加工	(1) 加工方法の検討 (2) 機械操作の確認 (3) 加工工程の検討 (4) 部品の加工	90 H	
5. 組立・調整	(1) 部品検査 (2) 組立・調整作業 ① 機械関係組立 ② 電気関係組立 ③ ソフトウェアテスト (3) 機能検査	40 H	

平成 13 年 11 月追加

授業科目カリキュラム表

2/2

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
6. 評価	(1) 報告書作成 (2) 資料まとめ (3) プレゼンテーション	26 H
		合計 216 H
使用する 機械器具等		

平成 13 年 11 月追加