授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	電気エネルギー制御科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	機械工作実習		
授業科目	機械工作実習	単　位	4
授業科目の目標	手仕上げ、塑性加工、測定技術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) 工作法 (2) けがき作業、グラインダ作業 (3) 金切りのこ作業、やすり作業 (4) 卓上ボール盤作業、ねじ立て作業 (5) 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 ① 展開作業、金切りばさみによる切断作業 ② 曲げ作業 (2) プレスブレーキによる曲げ加工 ① 展開作業、シャーリング切断作業 ② 曲げ作業	24 H
3. 制御盤加工	(1) 工作方法、測定方法、けがき作業、ポンチ打ち (2) 穴あけ作業、ねじ立て作業	24 H
		合計 72 H

使用する機械器具等	両頭グラインダ、コンターマシン、卓上ボール盤、シャーリング、プレス機械、ノギス及びマイクロメータ

令和元年10月改訂

授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	電気エネルギー制御科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	機械制御実習		
授業科目	シーケンス回路実習	単　位	4
授業科目の目標	有接点リレーシーケンス回路の配線作業や点検方法を習得するとともに、電動機の原理・構造・始動法などの知識と運転回路の設計などを学習し、有接点リレーシーケンス制御による電動機制御法を習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
1. 電気安全と保守点検	(1) 電気作業及び操作に関する安全知識 (2) 回路点検と通電試験について	2 H
2. 回路配線	(1) 配線材料 (2) 圧着端子と専用工具 (3) 基本作業（圧着、配線、端子台接続作業）	2 H
3. 基本回路	(1) ON回路―OFF回路 (2) 自己保持回路 (3) 優先回路 (4) インタロック回路 (5) 限時回路 (6) その他	24 H
4. 電動機	(1) 三相誘導モータの原理・構造・始動法 (2) 定格（電圧、電流、回転数、トルクなど） (3) 制御機器及び計器	4 H
5. インチング運転回路	(1) インチング（寸動）回路と運転回路設計 （モータの駆動に適した機器の選定と回路設計） (2) フローチャート・タイムチャートの作成 (3) 配線作業、点検及び試運転	4 H
6. 始動停止運転回路	(1) 自己保持回路と運転回路設計 (2) フローチャート・タイムチャートの作成 (3) 配線作業、点検及び試運転	4 H
7. 正逆運転回路	(1) インタロック回路と運転回路設計 (2) フローチャート・タイムチャートの作成 (3) 配線作業、点検及び試運転	4 H

授業科目カリキュラム表

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
8. 時限運転回路	(1) オンディレイタイマ回路と運転回路設計 (2) オフディレイタイマ回路と運転回路設計 (3) フローチャート・タイムチャートの作成 (4) 配線作業、点検及び試運転	4 H
9. 電動機制御の総合課題実習	(1) 実習課題についての仕様説明 (送風機制御盤設計、スターデルタ始動制御盤設計等) (2) フローチャート・タイムチャートの作成 (3) 制御盤組立の留意事項 (4) 制御盤組立と点検及び試運転	24 H
		合計 72 H
使用する機械器具等	リレーシーケンス機器一式、工具、テスタ（回路計）、三相誘導モータ	

授 業 科 目 カ リ キ ュ ラ ム 表

課程：専門課程

科　　名	電気エネルギー制御科	教科の区分	専攻実技
教 科 の 科 目	機械制御実習		
授　業　科　目	シーケンス制御実習Ⅰ	単　位	4
授業科目の目標	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 自己保持とインタロック ② 限時動作 ③ カウンタ回路 ④ 優先処理 (3) 実用回路	8 H
3. 基本プログラミング	(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) 実習課題	12 H
4. 基本制御動作	(1) モータの運転制御 (2) 表示灯の点灯制御	12 H
5. 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	12 H
6. FAセンサ	(1) FAセンサの動作実験 ① 近接センサの実験 ② 光電センサの実験 ③ その他センサ実験	4 H

令和5年10月改訂

授業科目カリキュラム表

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
7. 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 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 サムロータリスイッチ入力 ⑤ 表示器への出力 (4) 表示灯の組合せ点灯制御	20 H 合計 72 H
使用する機械器具等	PLCユニット、パソコン、各種サポートツール、テスタ(回路計)、PLC制御実習装置、センサ及びセンサ回路実験装置等	

授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	電気エネルギー制御科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	機械制御実習		
授業科目	シーケンス制御実習Ⅱ	単　位	2
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の応用的な利用技術を習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時　間
1. 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 (4) ネットワークへの対応 ① PLC間ネットワークの構築 ② 周辺システムとのインタフェース	36 H 合計 36 H
使用する機械器具等	PLCユニット、パソコン、テスタ（回路計）、タッチパネル、各種サポートツール、教材用ロボット、位置決め実習装置、パルス出力センサ等	

令和5年10月改訂

授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	電気エネルギー制御科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	機械制御実習		
授業科目	シーケンス制御実習Ⅲ	単　位	2
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の応用的な利用技術を習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時　間
1. 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
2. インタフェース回路の製作	(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	28 H
		合計 36 H

使用する機械器具等	PLCユニット、パソコン、テスタ（回路計）、各種サポートツール、パルス出力センサ等

（受講推奨科目）

令和5年10月改訂

授 業 科 目 カ リ キ ュ ラ ム 表

課程：専門課程

科　　名	電気エネルギー制御科	教科の区分	専攻実技
教 科 の 科 目	機械制御実習		
授　業　科　目	空気圧実習	単　位	2
授業科目の目標	空気圧装置を構成している機器の構造や機能を理解し、制御回路の作成方法や保全方法、トラブル対策等について習得する。		

授業科目の細目	授　業　科　目　の　内　容	時　間
1. 空気圧制御	(1) 自動化と空気圧制御 ① 空気圧機器の構造、機能及び図記号	2 H
2. 方向制御弁を使用した基本回路	(1) 単動シリンダの制御 (2) 複動シリンダの制御 (3) 単動シリンダのパイロット信号制御 (4) 複動シリンダのパイロット信号制御 (5) 自己保持回路 (6) リミットバルブを使用した複動シリンダの自動復帰制御 (7) スイッチオフによる複動シリンダの連続往復運動 (8) 中間点における複動シリンダの停止と固定 (9) 回路作成	10 H
3. シャトル弁による回路	(1) 高圧優先形シャトル弁 (2) 低圧優先形シャトル弁 (3) 回路作成	4 H
4. 圧力により作動する制御機器	(1) リミットバルブを使用した機械的端点検出形圧力制御 (2) 機械的端点検出形ではない圧力制御 (3) 回路作成	4 H
5. 時間的に動作する回路	(1) 規定された期間に反転を行う時間回路	4 H
6. 総合課題実習	(1) 実機を想定した実用課題演習 例）卓上空気圧プレス 例）自動機におけるワークのピックアンドプレイス装置 例）空気圧昇降リフト等	12 H

（受講推奨科目）

令和5年10月改訂

授業科目カリキュラム表

授業科目の細目	授　業　科　目　の　内　容	時　間
		合計 36 H
使用する機械器具等	PLCユニット、パソコン、各種サポートツール、テスタ（回路計）、空気圧制御実習装置、コンプレッサ等	

令和5年10月改訂

授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	電気エネルギー制御科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	FAシステム構築実習		
授業科目	CAD実習	単　位	4
授業科目の目標	電気製図に必要な知識、配電盤・制御盤の筐体図面の作成、シーケンス回路の作図方法、及び図面のデータ管理について習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
1. 電気製図の規格	(1) 規格一般 (2) 製図一般の規格 (3) 電気製図の規格	8 H
2. CADシステムの概要	(1) CADシステムの概要 (2) CADシステムのセットアップ (3) CADシステムの利用技術	2 H
3. CAD操作	(1) 作図コマンド操作 (2) 編集コマンド操作 (3) レイヤー設定操作 (4) シンボル作成	10 H
4. 自動配線	(1) 配線パターン処理 (2) 配線パラメトリック (3) 隠線処理 (4) 配線方法、線種のカスタマイズ法 (5) DXF読込、DXF書込	2 H
5. 配線実習	(1) 自動配線法 (2) 属性色の設定法 (3) 制御盤筐体図の作成実習 (4) シーケンス図の作成実習	16 H
6. CAD機能の活用	(1) プロジェクト管理 (2) シンボル登録 (3) リレー処理 (4) 電気配線入力 (5) ユニット作図機能 (6) ページ（シート）特殊記号処理 (7) 線番入力	6 H

令和5年10月改訂

授業科目カリキュラム表

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
7. 作図実習	(1) 図枠作成 (2) シーケンサ入出力図の作成 (3) 制御盤筐体作図 (4) シーケンス図の作成	24 H
8. データ管理	(1) シーケンサ用プログラムデータのCAD図面への変換 ① 一括管理 (2) 線番自動集計 (3) リアルタイム線番重複チェック (4) 配線リストの抽出、図面チェック (5) 多階層管理	4 H
		合計 72 H
使用する機械器具等	パソコン、二次元電気CAD、プリンタ等	

授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	電気エネルギー制御科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	FAシステム構築実習		
授業科目	制御盤製作実習	単　位	4
授業科目の目標	配線仕様に基づく配電盤・制御盤の製作について習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時　間
1. 制御盤の組立て及び配線に関するルール	(1) 配線仕様と配線処理の方法 ① 配線方式（ダクト配線と束配線） ② 端末処理 ③ バンドマーク ④ 電線仕様 ⑤ 端末色別 (2) 制御盤内のレイアウトについて (3) 交流の相、直流の極性による機器への配線方法 (4) 制御盤表面のレイアウト	8 H
2. 三相誘導モータ運転制御盤の製作	(1) 穴あけ加工 (2) 機器の取付作業 (3) ダクトや配線金物の加工取付 (4) 配線仕様に基づく配線作業 (5) ラグ板加工（はんだ付け作業）	24 H
3. 配線点検作業	(1) 配線点検作業	4 H
4. PLCを含む制御盤の製作	(1) 穴あけ加工 (2) 機器の取付作業 (3) ダクトや配線金物の加工取付 (4) 配線仕様に基づく配線作業 (5) 動作チェック	36 H
		合計 72 H
使用する機械器具等	制御盤、制御機器、各種工具等	

（受講推奨科目）

授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	電気エネルギー制御科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	FAシステム構築実習		
授業科目	FAシステム実習Ⅰ	単　位	2
授業科目の目標	PLCを用いた自動化システムの設計・製作技術及びデバッグ方法等について習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時　間
1. FAシステムについて	(1) FAシステムの仕様及び動作説明	4 H
2. FAシステム構築実習	(1) 単独運転 ① 各ステーションのプログラミング ② 各ステーションの試運転・デバッグ ③ トラブル対策 (2) 連動運転 ① プログラミング ② 試運転・デバッグ	32 H
		合計 36 H

使用する機械器具等	パソコン、FAシステム実習装置等

令和5年10月改訂

授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	電気エネルギー制御科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	FAシステム構築実習		
授業科目	FAシステム実習Ⅱ	単　位	2
授業科目の目標	「FAシステム実習Ⅰ」で習得した内容をもとに、ネットワークを用いたFAシステムの構築・運用に必要な技術について習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
1. 工場内ネットワーク概要	(1) 工場内ネットワークについて (2) ネットワークシステムを用いた生産設備の構築	4 H
2. ネットワークを用いたFAシステム構築実習	(1) FAシステムの仕様及び動作説明 (2) ネットワーク設定 (3) ネットワークを用いた連動運転プログラミング (4) 試運転、デバッグ、モニタ (5) トラブル対策	32 H
		合計 36 H
使用する機械器具等	パソコン、FAシステム実習装置等	

（受講推奨科目）

令和5年10月改訂

授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	電気エネルギー制御科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	FAシステム構築実習		
授業科目	産業用ロボット制御実習	単　位	2
授業科目の目標	産業用ロボット装置を構成している機器の構造や機能及び基本操作ならびに安全に関する知識とともに、ロボットシミュレーション実習を通し、産業用ロボットの制御技術を習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
1. 産業用ロボット制御の概要	(1) 産業用ロボットの種類、構造、機能、特徴 (2) 産業用ロボットシステムの構築 ① 三次元モデリング ② ロボットの最適配置、干渉チェック ③ ティーチング ④ タクトタイム ⑤ ロボット言語とプログラム作成 ⑥ デバッグ作業 ⑦ 状態監視 (3) 産業用ロボットの安全対策	6 H
2. ロボットシミュレーション実習	(1) 産業用ロボットの基本操作 (2) ロボットシミュレーションの活用目的 (3) ロボットシミュレーションの機能 (4) ロボット言語 (5) プログラム作成 (6) ティーチング (7) シミュレーション (8) 実機テスト	28 H
3. 産業用ロボットの活用技術	(1) 産業用ロボットの活用事例 (2) ロボットシミュレーションの活用技術 (3) 今後の動向	2 H
		合計 36 H

使用する機械器具等	産業用ロボットシステム、パソコン、シミュレーションソフトウェア

令和5年10月改訂

授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	電気エネルギー制御科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	電気機器実験		
授業科目	電気機器実験	単　位	4
授業科目の目標	「電気機器学Ⅰ」「電気機器学Ⅱ」に対応した各種電気機器の取扱方法を学び、実験により得られた諸特性と理論とを比較して、機器選定方法や実際の応用方法、制御方法を習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
1. 概要	(1) 電気機器実験の概要 (2) 電気機器に関する安全作業	4 H
2. 直流機	(1) 直流電動機の特性実験 (2) 直流発電機の運転と電圧調整 (3) ブラシレスDCモータの運転と速度制御	16 H
3. 変圧器	(1) 変圧器の特性実験 ① 無負荷試験　②短絡試験	8 H
4. 誘導電動機	(1) 誘導電動機の基本特性実験 (2) 負荷特性試験 (3) 汎用インバータによる運転 ① 可変周波数、可変電圧	16 H
5. サーボ制御系と制御応答	(1) サーボ制御系と応答 ① モータ制御シミュレーション	8 H
6. サーボモータフィードバック制御	(1) 制御装置によるサーボ制御 ① サーボモータのオープンループ制御 ② 電流帰還ループ制御 ③ 速度帰還ループ制御 ④ 位置帰還ループ制御	16 H
7. 応用課題	(1) 電気機器に関する応用課題	4 H
		合計 72 H

使用する機械器具等	直流電動機、変圧器、スライダック、ブラシレスDCモータ実習装置、三相誘導モータ・インバータ実習装置、ACサーボ制御実習装置、インバータモータ電力測定器、制御系シミュレータ、汎用インバータ

令和元年10月改訂

授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	電気エネルギー制御科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	環境・エネルギー有効利用実習		
授業科目	電力管理実習	単　位	2
授業科目の目標	電気設備の日常点検及び各種試験を実施し、結果を報告書にまとめることができる能力を習得する。 また、デマンド監視を行い電力の有効利用について評価できる能力を習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
1. 電力管理について	(1) 日常点検について (2) 定期点検について (3) デマンド管理について	4 H
2. 接地抵抗測定	(1) 接地抵抗の種類 (2) 接地抵抗の測定	4 H
3. 絶縁抵抗測定	(1) 絶縁抵抗の測定	4 H
4. 絶縁耐力試験	(1) 絶縁耐力試験	4 H
5. 継電器試験	(1) 保護継電器（リレー）について ① 過電流継電器(OCR) ② 地絡継電器(GR) ③ 地絡方向継電器(DGR) ④ 過電圧継電器(OVR) ⑤ 不足電圧継電器(UVR) ⑥ 差動継電器 (DFR) (2) 過電流継電器試験 (3) 地絡継電器試験 (4) 地絡方向継電器試験	16 H
6. デマンド監視	(1) デマンド監視について (2) 定期診断報告書の作成方法について	4 H
		合計 36 H

使用する機械器具等	接地抵抗計、絶縁抵抗計、耐圧試験装置、各種継電器、位相特性試験装置等

令和元年10月改訂

授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	電気エネルギー制御科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	環境・エネルギー有効利用実習		
授業科目	電気・電子計測実習	単　位	2
授業科目の目標	電気・電子工学実験及び電力管理実習で行っていない高電圧、大電流を対象にした計測及び、微小信号に対する取扱いについて習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
1. 高電圧測定・大電流測定	(1) 分圧器及び倍率器を用いた電圧測定 (2) 分流器を用いた電流測定 (3) 計器用変圧器を用いた電圧測定 (4) 計器用変流器を用いた電流測定	8 H
2. 電力量の測定	(1) 電気料金のしくみと電力量 (2) 電力量の測定	4 H
3. 力率測定	(1) 力率と電力管理及び力率改善 (2) 力率測定と力率改善実習	4 H
4. 微小信号の測定	(1) フィルタによるノイズ低減 ① 電子回路シミュレーションソフトの活用方法 ② パッシブフィルタ回路のシミュレーションと解析 ・RCフィルタ ・LCフィルタ ③ アクティブフィルタ回路のシミュレーションと解析 ・バターワースLPF ・チェビシェフHPF ・ステートバリアブルフィルタ (2) フィルタ回路の測定	20 H
		合計 36 H

使用する機械器具等	電力設備管理実習装置（電力量計、力率計、VT、CT等）、電子回路シミュレーションソフト、高性能ディジタルオシロスコープ等

令和元年10月改訂

授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	電気エネルギー制御科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	環境・エネルギー有効利用実習		
授業科目	環境・エネルギー実験	単　位	2
授業科目の目標	省エネルギー技術や環境にやさしい自然エネルギーを有効に利用するための技術を習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
1. インバータ基礎実験	(1) PWM単相インバータ回路のシミュレーション ① 主回路 ② 制御回路 ・交流電流指令値生成回路 ・電流偏差演算回路 ・PWM電流偏差演算回路 (2) 動作実験 ① 各部回路の波形観測 ② インバータ出力電圧、出力周波数の計測 (V／f＝一定の確認)	6 H
2. 回生電力基礎実験	(1) 回生電力の回収と活用方法 (2) フライホイール実験モデルの構成要素 ① 永久磁石同期モータ（PMモータ） ② モータ駆動・制御回路 ③ 回生・昇圧・充電回路 ④ 電気二重層キャパシタ (3) 動作実験 ① 各部の動作波形確認 ② モータ駆動電力計測 ③ 回生電力計測 ④ 損失計算	6 H
3. 風力発電基礎実験	(1) 風速－回転性能試験 ① 風力発電機の出力電力：$P=k\times V^3$の確認 k＝定数、V＝風速 ② 風のエネルギー密度 (2) 風速－発電特性 ① 回転数・発電電圧・電流・電力の計測 ② 平均風速と発電量 (3) 風速－充電特性 ① 充電電圧・充電電流・回転数の計測	6 H

令和元年10月改訂

授業科目カリキュラム表

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
4. 太陽光発電基礎実験	(1) 太陽電池の特性実験 ① 電流、電圧特性（I－V曲線）と最大電力 (2) 太陽光発電回路の動作確認 ① バッテリー充電回路 ② DC／DCコンバータの回路 ③ 正弦波フィルタ回路 ④ インバータ回路 ⑤ 電圧フィードバック回路 (3) 太陽光発電システムの効率 ① 太陽光日射量と発電効率 ② 太陽電池の傾斜角と発電効率 ③ 発電電力の交流変換効率	6 H
5. 系統連系基礎実験	(1) 系統連系システムの構成 ① パワーコンディショナ、太陽電池モジュール等 (2) 系統連系基礎実験 ① 起動特性実験 ② 定常動作実験 ・発電電力、直流電圧・電流、最大電力追従確認（太陽電池） ・変換交流電圧、変換効率(パワーコンディショナ) ③ 自立運転実験(非常電源機能)	6 H
6. 冷凍基礎実験	(1) 冷凍サイクル (2) 主要機器作動原理 (3) 空気調和と空気線図 (4) モリエル線図による冷凍機運転 (5) ヒートポンプ運転	6 H
		合計 36 H
使用する機械器具等	インバータ実験装置、回生電力実験装置、電気二重層キャパシタ、風力発電実験装置、太陽光発電実験装置、太陽光発電システム(発電IVモニタ機能付き)、冷凍空調実験装置、パワーアナライザ、電力量計、単相電力計、力率計、直流電圧計、直流電流計、交流電圧計、交流電流計、分流器、ユニバーサルカウンタ等	

授 業 科 目 カ リ キ ュ ラ ム 表

課程：専門課程

科　　名	電気エネルギー制御科	教科の区分	専攻実技
教 科 の 科 目	自動制御実習		
授　業　科　目	制御プログラミング実習	単　位	4
授業科目の目標	マイコンのハードウェアを理解し、プログラム開発ツールを使用したＣ言語プログラミング技術について習得する。		

授業科目の細目	授　業　科　目　の　内　容	時　間
1. マイコンの概要	(1) マイコン実習ボードの基本構成と動作 ① 実習用マイコンのCPU、メモリ、I/O構成 ② 実習用マイコンの機能構成 ③ 実習用マイコンボードの回路構成	4 H
2. ソフトウェア作成課題	(1) SW入力、LED点灯プログラム (2) ７セグメントLEDの表示プログラム (3) DCモータの速度制御（PWM）プログラム (4) 液晶表示器（LCD）の表示プログラム (5) 割り込みプログラム (6) 温度センサのA／D変換プログラム (7) シリアル通信プログラム	68 H
		合計 72 H

使　用　す　る 機 械 器 具 等	マイコン実習ボード、パソコン、Ｃコンパイラ、開発環境ソフト、プログラム書込器

令和5年10月改訂

授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	電気エネルギー制御科	教科の区分	専攻実技
教科の科目	自動制御実習		
授業科目	自律型ロボット製作実習	単　位	4
授業科目の目標	センサ、モータ、マイコン等を用いた自律型ロボットの製作技術について習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時　間
1. 概要	(1) 自律型ロボットの仕様 ① ハードウェア構成（マイコン、モータ、センサ、機構） ② ソフトウェア構成（プログラム）	4 H
2. 電子回路設計	(1) CPU回路の構成とI／Oマップ (2) 入出力回路設計	4 H
3. インタフェース回路の設計・製作	(1) 入力回路 ① センサ入力回路製作 ② 操作入力回路製作 (2) 出力回路 ① モータドライバ回路製作 ② LED点灯回路製作	20 H
4. ロボット製作	(1) 組立、配線、組付	20 H
5. 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	24 H
		合計 72 H

使用する機械器具等	卓上ボール盤、バンドソー、板金折り曲げ機、エッチング装置またはプリント基板加工機、電子CAD、パソコン、Ｃコンパイラ、マイコン、各種電子部品、各種センサ

令和5年10月改訂

授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	電気エネルギー制御科	教科の区分	専攻実技
教科の科目			
授業科目	電気設備実習	単　位	2
授業科目の目標	電気設備施工における各種施工方法の知識を習得するとともに、配線実習を通して施工に必要な技術を習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時　間
1. 電気設備図面	(1) 単線図および複線図の描き方	4 H
2. 工具の取扱い	(1) 使用工具と使用機器 (2) 使用方法 (3) 安全作業	2 H
3. 電線の接続	(1) 電線の種類 (2) 器具への接続 (3) 電線接続法	4 H
4. 竣工検査	(1) 竣工検査について (2) 目視点検 (3) 導通試験 (4) 絶縁抵抗試験 (5) 接地抵抗試験	6 H
5. 配線施工実習	(1) ケーブル工事 (2) 金属管工事 (3) 合成樹脂管工事	20 H
		合計 36 H

使用する機械器具等	屋内配線工事用器具一式、工具、回路計、絶縁抵抗計、接地抵抗計、検電器等

令和５年10月追加

授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	電気エネルギー制御科	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	系基礎学科・実技および専攻学科・実技の学科目において習得した技能・技術・知識をもとに、設計から製作までの一連の総合製作を行うことで、問題解決能力を習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
1. 企画と工程計画	(1) 資料調査 (2) 仕様検討と概念設計 (3) 工程計画	24 H
2. 設計	(1) 詳細仕様の作成と検討 (2) 詳細設計 (3) 部品選定と部品表作成	36 H
3. 製作	(1) 製作 ① 機械工作・加工 ② ハードウェア組み立て ③ ソフトウェア作成 (2) 組立・調整	80 H
4. 検査・試験調整	(1) 動作確認及び装置調整 (2) 機能検査	36 H
5. 評価・マニュアル作成	(1) 装置の評価 (2) 取扱いマニュアル作成	10 H
6. 発表・報告書作成	(1) プレゼンテーション (2) 報告書作成	30 H
		合計 216 H
使用する機械器具等		

令和元年10月改訂