

教 科 名	区 分	実施時期	時間数
自動制御概論	基礎学科	9月～2月	23

《ねらい・到達目標》

制御技術の基本であるシーケンス制御について学び、産業の省力化・自動化に関する自動制御の基本的知識を習得する。

《概 要》

リレーシーケンス図を読めて動作を理解することができ、タイムチャートが書ける。また、要求される制御をタイムチャートに表し、主回路図、制御回路図等のシーケンス図等の設計図を作成することができると共に配線することができる。更にシーケンサによる制御の概要、配線、プログラミング方法について基本的事項を習得する。

授 業 内 容**1 制御理論**

(1) 各種制御方式の概要と特徴

2 リレーシーケンス制御

(1) スイッチ、リレー、電磁開閉器、タイマー等の構造と図記号

(2) シーケンス図及びタイムチャートの表記方法

(3) 各種制御回路 寸動回路、自己保持回路、正転逆転回路とインターロック、スターデルタ始動回路、タイマー回路、AND回路、OR回路 等

(4) リミットスイッチによる制御

(5) タイマーによる制御

3 シーケンサによる制御

(1) 入出力機器と配線

(2) ラダープログラム開発方法

(3) プログラミング（基本命令、応用命令）

4 制御方式と特徴

(1) フィードバック制御、センサーによる位置制御、タイマーによる時間制御

教科書・参考書	やさしいリレーとシーケンサ（オーム社） 第二種電気工事士筆記完全マスター（オーム社） 第一種電気工事士筆記試験完全マスター（オーム社）
使用機器	
成績評価の方法	試験及び授業で評価する。
備 考	

教 科 名	区 分	実施時期	時間数
生産工学概論	基礎学科	10月～2月	23

《ねらい・到達目標》

職場の組織や生産に関わる計画、工程管理、品質管理等の生産に関わる事項を学ぶ。

《概要》

生産に関わる工場や現場に於ける、生産計画の考え方を知り、工程管理・作業改善手法、品質管理について学ぶ。

更に、常識的な職場規律について学び、職場生活への適応力を高める一助とする。

授業内容

- 1 職場と組織
- 2 生産と工場・現場
- 3 生産計画
- 4 工程管理
- 5 作業標準
- 6 品質管理
- 7 組織と職場の規律

教科書・参考書	生産工学概論（雇用問題研究会）
使用機器	
成績評価の方法	試験及び授業で評価する。
備考	

教科名	区分	実施時期	時間数
電気理論	基礎学科	4月～2月	135

《ねらい・到達目標》

電気回路の基本である「直流回路」について理解するとともに、「電気と磁気」や「静電気」そして「交流回路」についてその内容を理解する。

《概要》

電圧、電流、電力、磁力、静電気等の基本事項を学ぶ。また、交流理論におけるインピーダンス等の回路計算、ベクトル表示等を理解する。更に電気通信に関する基本的事項を理解する。

授業内容

- 1 直流回路
 - (1) 電圧・電流・電気抵抗
 - (2) 消費電力と発生熱量
- 2 電流と磁気
 - (1) 磁界と磁束
 - (2) 電磁力
 - (3) 電磁誘導
- 3 静電気
 - (1) 静電現象と電界
 - (2) 静電容量
 - (3) 静電エネルギー
- 4 交流回路
 - (1) 交流現象、正弦波交流の発生と最大値・実効値
 - (2) 正弦波交流のベクトル表示
 - (3) 正弦波交流の基本回路、直・並列回路
 - (4) 交流電力と三相交流
- 5 回路理論
- 6 電気通信の概論

教科書・参考書	第二種電気工事士筆記完全マスター(オーム社) 第一種電気工事士筆記試験完全マスター(オーム社) 第二種電気工事士筆記試験標準解答集(オーム社) 第一種電気工事士筆記試験完全解答(オーム社)
使用機器	
成績評価の方法	試験及び授業で評価する。
備考	

教 科 名	区 分	実施時期	時間数
電気材料	基礎学科	4月～2月	23
《ねらい・到達目標》			
各種電気部品の種類、性質、用途を知り、電気工事の配線設計に於いて、適切な材料を選定できるようにする。			
《概 要》			
電気材料の種類について、構造用材料、導電材料、絶縁材料、磁気材料、半導体材料（太陽光発電に関する材料を含む）、配線工事用材料、性質及び用途などについて学ぶ。			
授 業 内 容			
1 構造材料 (1) 金属材料 (2) 合成樹脂材料 2 導電材料 (1) 導体 (2) 半導体 (3) 抵抗材料 3 絶縁材料 (1) 絶縁材料の分類 (2) 絶縁材料の性質 (3) 固体絶縁材料 (4) 液体絶縁材料 4 磁気材料 5 半導体材料 (1) 半導体 (2) 太陽光発電材料 (3) 発電素子 6 配線工事材料 7 電気電子部品材料			
教科書・参考書		第二種電気工事士筆記完全マスター(オーム社) 第一種電気工事士筆記試験完全マスター(オーム社) 第二種電気工事士筆記試験標準解答集(オーム社) 第一種電気工事士筆記試験完全解答(オーム社)	
使 用 機 器			
成績評価の方法		試験及び授業で評価する。	
備 考			

教科名	区分	実施時期	時間数
電力工学	基礎学科	8月～2月	35

《ねらい・到達目標》

発電所から電気使用場所である需要家までの電気設備について理解する。

《概要》

配電の電気方式や配電線に於ける電圧降下や損失等について学ぶ。また発電設備、送電線路、変電設備、配電線路、受電設備について理解する。更に電力関連事業に於ける環境対策についても理解を深める。

授業内容

- 1 電力系統の構成（電気方式とその特徴）
- 2 線路電圧降下・電力損失
- 3 発電所
 - (1)各種水力発電の特徴
 - (2)火力発電のサイクル
 - (3)その他の発電方式
- 4 変電所
- 5 送電線路・配電線路
- 6 受電設備
 - (1)構成機器とその機能
 - (2)保護協調
- 7 環境対策（電力事業に於ける環境対策）
 - (1)エコ電線
 - (2)コーチェネレーション・システム
 - (3)太陽光発電と系統連携
- 8 建築電気設備の概要
- 9 エネルギーの有効利用
 - (1)スマートメーターやスマートグリッドなどのIoT
 - (2)省エネ・HEMS

教科書・参考書	第二種電気工事士筆記完全マスター(オーム社) 第一種電気工事士筆記試験完全マスター(オーム社) 第二種電気工事士筆記試験標準解答集(オーム社) 第一種電気工事士筆記試験完全解答(オーム社)
使用機器	
成績評価の方法	試験及び授業で評価する。
備考	

教科名	区分	実施時期	時間数
電気機器	基礎学科	7月～2月	68

《ねらい・到達目標》

発電機、電動機、変圧器、パワーエレクトロニクス機器について、その機能や特徴を理解する。

《概要》

電気機器の構造・原理・機能などを知り、各種方式による特徴を理解する。

授業内容

- 1 発電機
 - (1) 直流発電機
 - (2) 交流同期発電機
- 2 電動機
 - (1) 直流電動機
 - (2) 誘導電動機
 - (3) 同期電動機
- 3 変圧器
 - (1) 構造・原理
 - (2) 結線
 - (3) 損失・効率
 - (4) 試験法
- 4 パワーエレクトロニクス機器
 - (1) 半導体整流器
 - (2) インバータ
 - (3) パワーコンディショナー（太陽光発電関連）

教科書・参考書	第二種電気工事士筆記完全マスター(オーム社) 第一種電気工事士筆記試験完全マスター(オーム社) 第二種電気工事士筆記試験標準解答集(オーム社) 第一種電気工事士筆記試験完全解答(オーム社)
使用機器	
成績評価の方法	試験及び授業で評価する。
備考	

教 科 名	区 分	実施時期	時間数
製 図	基礎学科	5月～2月	23

《ねらい・到達目標》

電気工事業界に於いて必要とされる一般製図と電気配線図などが読めて描ける力を養う。

《概 要》

各種投影法とその特徴を学ぶ。電気部品を描くことが出来、電気配線図が描ける力を養う。

授 業 内 容

1 製図一般（基礎）

(1)用紙の種類

(2)線の種類

(3)縮尺と寸法表示

2 各種投影法

(1)第三角法

(2)姿図

3 電気部品の図面

4 電気製図

(1)電気製図用シンボル

5 電気配線図

教科書・参考書	住まいの屋内配線設計入門（オーム社）
使用機器	
成績評価の方法	試験及び授業で評価する。
備 考	

教 科 名	区 分	実施時期	時間数
測定法及び試験法	基礎学科	6月～2月	23
《ねらい・到達目標》			
電気の基本的な測定方法を理解し、電気工事士として必要な測定器の使用方法が理解出来る。			
《概 要》			
基本的な電気計器の原理・構造・取扱い方などを理解し、電圧・電流・電力・電力量などの基本的な量の測定法を学ぶ。また、テスター、絶縁抵抗計、接地抵抗計、照度計などを使うことが出来る。更に電気機器に対する試験方法を理解する。			
1 計測一般（検査と測定） (1) 検査の分類 (2) 検査の種類と測定器 2 測定器の基本 (1) 目盛板 (2) 階級 3 電気計測（各種測定（構造、原理、測定方法）） (1) 電圧 (2) 電流 (3) 抵抗 (4) 絶縁抵抗 (5) 接地抵抗 (6) 電力 (7) 力率 (8) 電力量 (9) 照度 (10) 周波数			
教科書・参考書		第二種電気工事士筆記完全マスター(オーム社) 第一種電気工事士筆記試験完全マスター(オーム社) 第二種電気工事士筆記試験標準解答集(オーム社) 第一種電気工事士筆記試験完全解答(オーム社)	
使 用 機 器		各種計測器	
成績評価の方法		試験及び授業で評価する。	
備 考			

教科名	区分	実施時期	時間数
安全衛生	基礎学科	10月～2月	23

《ねらい・到達目標》

産業界では数多くの労働災害が発生しており、安全で健康な職業生活を送るために、労働災害に対する認識を深め、災害防止に対する行動を習慣づけ、自らの安全と健康を守る態度を習得する。

《概要》

産業安全・労働衛生の意義と労働災害の現況を知り、労働安全衛生法等関係法令の知識を得る。更に、5S（整理、整頓、清潔、清掃、しつけ）の大切さを十二分に理解し、電動工具等に関する具体的な安全管理に関する知識と併せ、災害防止の為の手法について身につける。また安全衛生特別教育を実施する。

授業内容

- 1 安全衛生関係法規の概要
 - (1) 産業安全・労働衛生の意義
- 2 安全衛生管理の実際
 - (1) 労働災害の現況
 - (2) 災害の原因と傾向
- 3 安全一般（作業時の服装、5S、高所作業の安全確保）
- 4 電動工具・工作機械等に関する安全管理
- 5 危険予知訓練とツールボックスミーティング

教科書・参考書	
使用機器	電動工具、工作機械
成績評価の方法	試験及び授業で評価する。
備考	

教 科 名	区 分	実施時期	時間数
関係法規	基礎学科	4月～2月	70
《ねらい・到達目標》			
電気工事に関する法規について学び、その制度を理解すると共に、電気工事士として必要な法規に関する知識を習得する。			
《概 要》			
電気事業に関する法体系及びその他関連法規を理解し、それぞれの法律の目的やその内容について必要な知識を習得する。			
授 業 内 容			
1 電気事業に関する法体系 2 電気工事士法 3 電気設備に関する技術基準 (1) 小出力発電設備 (2) 太陽電池モジュール等の施設 4 電気用品安全法 5 電気事業法 6 電気工事業の業務の適性化に関する法律 7 内線規定 (1) 住宅用系統連係型小型出力太陽光発電設備の施設 8 労働安全衛生規則			
教科書・参考書 電気関係法規（雇用問題研究会） 第二種電気工事士筆記完全マスター（オーム社） 第一種電気工事士筆記試験完全マスター（オーム社） 第一種電気工事士筆記試験完全解答（オーム社）			
使 用 機 器			
成績評価の方法 試験及び授業で評価する。			
備 考			

教 科 名	区 分	実施時期	時間数
電気基本実習	基礎実技	4月～12月	130
《ねらい・到達目標》			
各種計測実習により電気理論を確かめ理解し、測定方法や機器の取扱いなどを習得する。			
電線の取扱い方法や器具の使用法について習得する。			
機器の試験方法を習得する。			
《概 要》			
電圧、電流や抵抗値等の基本的な測定を通して、機器の取扱い及び測定方法を習得する。			
電気工事の施工に於けるケーブル等の電線の取扱い方法や、器具の使用方法について習得する。			
変圧器や受電設備等の機器に対する試験方法を習得する。			
授 業 内 容			
1 計測一般（測定器等の取扱い及び測定法） (1) 電圧計、電流計 (2) テスター (3) 絶縁抵抗計 (4) 接地抵抗計 (5) 電力計、力率計、電力量計 (6) 照度計 (7) 回転計			
2 電気回路の組立て計測			
3 電線の取扱い (1) ビニール絶縁電線 (2) ケーブル (3) 高圧用電線 (4) 弱電流電線			
4 器具の使用法 (1) 手動工具 (2) 電動工具 (3) 油圧工具			
5 機器試験 (1) 変圧器 (2) 受電設備			
教科書・参考書	電気工事実技教科書（雇用問題研究会） 第二種電気工事士筆記完全マスター（オーム社） 第一種電気工事士筆記試験完全マスター（オーム社） 第二種電気工事士技能試験公表問題の合格解答（オーム社）		
使用機器	電圧計、電流計、テスター、絶縁抵抗計、接地抵抗計、照度計、電力計、電力量計、回転計、各種器具、変圧器、受電設備		
成績評価の方法	試験及び課題で評価する。		
備 考			

教 科 名	区 分	実施時期	時間数
コンピュータ操作基本実習	基礎実技	10月～12月	56

《ねらい・到達目標》

現代人として必須となっているパソコン・コンピュータを活用できるようにする。
電気工事用の報告書や図面の作成が出来るようとする。

《概 要》

Windowsの基本操作、CADソフトの基本操作を習得する。

授 業 内 容**1 コンピュータの操作 (Windowsの基本操作)**

- (1) ウィンドウの構成
- (2) マウスによる基本操作
- (3) 印刷、データ保存方法

2 アプリケーションソフトの利用 (Jw-CADの基本操作等)

- (1) CADソフトの構成・レイヤー
- (2) 作図の基本
- (3) 住宅用平面図の作成
- (4) 住宅用電気配線図の作成

教科書・参考書	やさしく学ぶJw_cad 8 (エクスナレッジ ムック)
使用機器	パソコン
成績評価の方法	試験及び授業で評価する。
備 考	

教 科 名	区 分	実施時期	時間数
安全衛生作業法	基礎実技	4月～3月	25

《ねらい・到達目標》

労働者が安全で健康に作業が行えるように、安全意識の高揚を図り、安全な作業方法や点検方法などを習得する。

整理整頓の行き届いた安全な作業環境が作れるようにする。

安全作業として機器の取り扱い方法を習得する。

《概要》

工具や機械を点検し作業環境の整備や健康管理を行うことにより安全意識を高め、避難訓練や消火訓練を実施し安全に作業が行えるようにする。

安全衛生特別教育を実施し機器の安全な取扱い方法を習得する。

万が一に備えた救急処置の方法を習得する。

授業内容**1 安全意識の高揚**

- (1) 工具や機器の点検
- (2) 環境整備
- (3) 全国安全週間
- (4) 避難訓練
- (5) 消火訓練

2 安全衛生作業**3 救急処置**

- (1) 事故や怪我への対応方法

教科書・参考書	電気工事実技教科書(雇用問題研究会)
使用機器	
成績評価の方法	試験及び授業で評価する。
備考	

教科名	区分	実施時期	時間数
電気応用	専攻学科	7月～2月	23
《ねらい・到達目標》			
照明・電熱とその応用について、照明機器、電熱機器、電動機応用機器の機能や特徴を理解する。			
《概要》			
照明機器、電熱機器、電動機応用機器について構造・原理・機能などを知り、各種方式による特徴を理解する。			
授業内容			
1 照明機器 (1) 白熱電球 (2) 蛍光灯ランプ (3) 高圧水銀ランプ (4) その他のランプ (5) 照度計算 2 電熱機器 (1) 加熱方式（抵抗加熱、アーク加熱、誘導加熱、誘電加熱） (2) 温水器の水温計算 3 電動機応用機器 (1) 卷上機 (2) 揚水ポンプ (3) 電動機所用出力の計算 4 電力応用 (1) 太陽光発電システム			
教科書・参考書	第一種電気工事士筆記試験完全マスター(オーム社) 第一種電気工事士筆記試験完全解答(オーム社)		
使用機器			
成績評価の方法	試験及び授業で評価する。		
備考			

教 科 名	区 分	実施時期	時間数
設計図及び施工図	専攻学科	8月～2月	57

《ねらい・到達目標》

電気工事業界に於いて必要とされる設計図、施工図が読めて描ける力を養う。

《概要》

設計図、施工図の目的を理解する。
 分電盤等の設計図や電気配線図が読めて描ける力を養う。
 住宅の配線設計図や施工図が読めて描ける力を養う。
 設計図から積算の概要を理解する。

授業内容

- 1 配電理論
- 2 制御盤等の図面
 - (1) 平面図の作成
 - (2) 配線図の作成
 - (3) 結線図の作成
 - (4) 施工図の作成
 - (5) 設計方法の概要
 - (6) 積算方法の概要
- 3 電気設備の図面
 - (1) 平面図の作成
 - (2) 配線図の作成
 - (3) 結線図の作成
 - (4) 施工図の作成
 - (5) 設計方法の概要
 - (6) 積算方法の概要
- 4 設計・積算の概要

教科書・参考書	住まいの屋内配線設計入門(オーム社) 第二種電気工事士筆記完全マスター(オーム社) 第一種電気工事士筆記試験完全マスター(オーム社) 第二種電気工事士筆記試験標準解答集(オーム社)
使用機器	
成績評価の方法	試験及び授業で評価する。
備考	

教 科 名	区 分	実施時期	時間数
電気工事	専攻学科	4月～2月	115

《ねらい・到達目標》

電気工事現場としての建築設備の概要を理解し、電気工事材料や電気工事の施工方法について学ぶ。更にその検査方法についても理解する。

《概 要》

建築構造の種類や住宅の構造の概要を理解する。

建築現場に於ける電気設備や電気材料、電気工事用器工具、各種施工方法、接地、検査方法について学ぶ。

授 業 内 容**1 建築設備の概要****(1) 建築構造の種類と構造**

(木質構造、鉄筋コンクリート構造、鋼構造、鉄骨鉄筋コンクリート構造)

2 建築電気設備**(1) 電灯、コンセント、弱電（通信）、火災報知器、空調機器****3 電気工事材料****(1) 電線材料、配管材料、支持材料、太陽光発電システム用材料****4 電気工事用器工具****(1) 配線器具、照明器具、手動工具、電動工具、油圧工具****5 各種施工法****(1) ケーブル工事、金属管工事、合成樹脂管工事、せんび工事****6 接地****7 検査方法****(1) 導通試験、絶縁抵抗試験、接地抵抗試験****8 太陽光発電システム**

教科書・参考書	電気工事教科書（雇用問題研究会） 第二種電気工事士筆記完全マスター（オーム社） 第一種電気工事士筆記試験完全マスター（オーム社） 第二種電気工事士筆記試験標準解答集（オーム社）
使用機器	
成績評価の方法	試験及び授業で評価する。
備 考	

教 科 名	区 分	実施時期	時間数
電気機器制御実習	専攻実技	7月～3月	250

《ねらい・到達目標》

生産現場や建築設備に於いては、様々な機器が自動化されて動いている。その基本となる自動制御の方法について理解する。

《概要》

各種制御機器の取り扱い方法を習得し、基本的なシーケンス制御の考え方を理解する。更に、その回路図を作成し、配線作業ができるようにする。

授業内容**1 制御機器の取扱い**

- (1) 電磁開閉器、始動装置、制御盤等

2 制御回路図

- (1) 展開接続図（シーケンス図）

3 制御機器配線**4 シーケンス制御**

- (1) リレーシーケンス

（制御部品、タイムチャート、制御回路図、配線方法）

- (2) 各種制御回路

（自己保持、インターロック、タイマー制御、位置検出、制御機器配線方法）

- (3) シーケンサの概要

- (4) 総合回路の製作

教科書・参考書	やさしいリレーとシーケンサ（オーム社） 第一種電気工事士筆記試験完全マスター（オーム社） 第一種電気工事士技能試験公表問題の合格解答（オーム社）
使用機器	制御用部品、制御機器
成績評価の方法	試験及び授業で評価する。
備考	

教 科 名	区 分	実施時期	時間数
電気工事実習	専攻実技	5月～3月	418

《ねらい・到達目標》

電気工事の材料や施工方法について学ぶと共に、その工事に必要な工具の取り扱い方法を習得し、電気設備技術基準に適合した電気工事ができるようにする。

《概 要》

器工具の使用方法、材料の取り扱い、各種施工方法について習得する。
電灯配線工事、動力配線工事、通信配線工事、接地工事検査方法を習得する。
また、太陽光発電システム設置方法を習得する。
さらに、保守管理方法についてもその方法を習得する。

授 業 内 容

- 1 電気工事用器工具の使用方法
 - (1)配線器具、照明器具、手動工具、電動工具、油圧工具
- 2 電気工事材料の取扱い
 - (1)電線材料、配管材料
- 3 各種施工法
 - (1)ケーブル工事、金属管工事、合成樹脂管工事、せんぴ工事、レースウェイ及びケーブルラック工事等
- 4 電灯配線工事
 - (1)照明器具配線、コンセント配線、分電盤
- 5 動力配線工事
 - (1)箱開閉器、進相コンデンサ
- 6 通信設備工事
 - (1)宅内LANの基礎
- 7 接地工事検査方法
 - (1)接地工事
 - (2)検査方法
- 8 保守管理の方法
 - (1)保守
 - (2)管理
- 9 太陽光発電システム施工・設置方法

教科書・参考書	電気工事実技教科書（雇用問題研究会） 第二種電気工事士筆記完全マスター（オーム社） 第一種電気工事士筆記試験完全マスター（オーム社） 第一種電気工事士技能試験公表問題の合格解答（オーム社）
使用機器	電気工事実習板、各種材料、工具、測定器、
成績評価の方法	試験及び授業で評価する。
備 考	

教 科 名	区 分	実施時期	時間数
社会	その他学科	4月～3月	36

《 ねらい・到達目標 》

社会人の規律と社会人としての常識を習得する。

《 概 要 》

各種行事へ参加し、社会人としての規律や常識を学ぶ。
社会人としてのコミュニケーションを学ぶ。

授 業 内 容**1 行事**

- (1)オリエンテーション
- (2)交通安全講話
- (3)人権問題研修
- (4)教養講話
- (5)就職支援(コミュニケーション能力トレーニング、キャリアコンサルティング及び
関連業界情報収集等)
- (6)見学会

教科書・参考書	配布資料
使 用 機 器	放送設備、移動式黒板、プロジェクタ等
成績評価の方法	授業への取り組み姿勢により受講を認定する。
備 考	